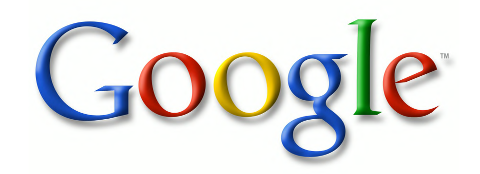



5 027 517 981



BOLETIN

DE LA

ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS

EN

CORDOBA

(República Argentina)

Enero de 1890. — Tomo X. — Entrega 4ª

(Con un Indice de los tomos I á X)

La Correspondencia y Cange deberán ser dirigidos así:

Academia Nacional de Ciencias

CÓRDOBA
(República Argentina)

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI É HIJOS, ESPECIAL PARA OBRAS
680 — CALLE PERÚ — 680

1890



ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS

DE LA

REPÚBLICA ARGENTINA (EN CÓRDOBA)

PROTECTOR

S. E. el Presidente de la República, Dr. D. MIGUEL JUAREZ CELMAN

PRESIDENTE HONORARIO

S. E. el Ministro de Justicia, Culto é Instruccion Pública, Dr. D. FILEMON POSSE

COMISION DIRECTIVA

PRESIDENTE

Dr. D. Oscar Doering

DIRECTORES

Dr. D. Luis Brackebusch.
Dr. D. Adolfo Doering.
Dr. D. Arturo de Seelstrang.
Dr. D. Federico Kurtz.
Dr. D. Juan Frenzel

SECRETARIOS

Interno y de actas: **D. F. Alvarez Sarmiento.**
De correspondencia extrangera: **Dr. D. Federico Kurtz.**

COMISION REDACTORA

Dres. Oscar Doering, Adolfo Doering, Arturo de Seelstrang.

COMISION DE BIBLIOTECA

Dres. Oscar Doering, Federico Kurtz, Juan Frenzel.

AGENTES DE LA ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS

Agente general: Librería de G. Deuerlich en Göttingen (Alemania).
Agentes: Buenos Aires, D. Ernesto Nolte, calle Cangallo.
Paris, Mr. H. Le Soudier, Libraire, Boulevard St. Germain 174 et 176.
London, Messrs. S. Low and Cº, Booksellers, 188 Fleet-Str. E.C.

ENUMERACIÓN

DE LAS

AVES DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

REPÚBLICA ARGENTINA

POR

HUGO STEMPELMANN Y FEDERICO SCHULZ

ADVERTENCIA

La lista siguiente contiene solo las especies de aves observadas en esta Provincia, que han sido determinadas y clasificadas con toda seguridad. Servirá de índice á nuestra *Ornitofauna Cordobesa*, que pronto será publicada en este Boletin.

Algunas abreviaturas de que hemos hecho uso, se comprenderán del modo siguiente:

El *asterisco* significa que el ave correspondiente hace su nido en esta provincia.

Perm. ó *permanente* indica que el ave se encuentra en el mismo parage durante todo el año, y *serrano, llan.* ó *montés*, que se encuentra *permanente* en sierras, llanuras ó selvas.

Las palabras *de paso* significan un ave de paso, *extraviado* un ave de otras provincias que casualmente tocaba la nuestra; *cambians,* un ave que vive en verano en las sierras y que en los meses frios, es decir de Mayo á Octubre, busca las llanuras; *vagans*, que pasa vagando y hace su nido en otra provincia.

Los números colocados despues del nombre del autor que hizo la clasificacion, indican los meses en los cuales se ha observado la especie; asi, por ejemplo, *5–10,* significa Mayo hasta Octubre, ó ave de invierno, y *10-3,* Octubre hasta fin de Marzo, ó ave de verano. Naturalmente la partida de esta clase de aves depende del tiempo en que tienen lugar las fuertes lluvias, que en nuestra provincia tienen lugar entre el último tercio de Marzo y mediados de Abril.

Córdoba, Noviembre de 1889.

LOS AUTORES.

Série A. Volucres

ÓRDEN I. PSITTACINI

Familia 1. Psittacidae

* 1. Androglossa aestiva. (LATHAM.), perm.
* 2. Bolborhynchus monachus. (BODD.), perm.
* 3. — aymara. (D'ORB.), serrana, perm.
* 4. Conurus patagonus. (VIEILL.), perm.
* 5. — acuticaudatus. (VIEILL.), perm.

ÓRDEN II. LEVIROSTRES

Familia 2. Bucconidae

* 6. Bucco maculatus. (GMEL.), perm.

Familia 3. Cuculidae

* 7. Coccygus melanocoryphus. (VIEILL), 10-3.
* 8. — cinereus. VIEILL., 10-3.
* 9. Diplopterus naevius. (GMEL.), 10-3.
* 10. Ptiloleptis Guirá. (GMEL.), perm.

Familia 4. Alcedinidae

* 11. Megaceryle torquata. (LINN.), perm.
* 12. Chloroceryle amazona. (LATHAM.), perm.
* 13. — americana. (GMEL.), perm.

Familia 5. Caprimulgidae

* 14. Hydropsalis furcifera. (VIEILL.), 10-3.
* 15. Stenopsis bifasciata. (GOULD.), 10-3.
* 16. Antrostomus parvulus. (GOULD.), 10-3.
17. Chordeiles virginianus. SWAINSON., 3 transit.
? 18. Podager ñacunda. (VIEILL.), 2-3 vagans.

Familia 6. Cypselidae

* 19. Chaetura zonariá. (SHAW.), serrana 10-3.
* 20. Cypselus andecola. LAFR. y D'ORB., serrana 10-3.

ÓRDEN II. STRIDORES

Familia 7. Trochilidae

* 21. Heliomaster furcifer. (VIEILL.), 10-3.
* 22. Chlorostilbon splendidus. (VIEILL.), 10-3.
* 23. Cometes sparganurus. (SHAW.), serrana 10-3.

ÓRDEN IV. PICI

Familia 8. Picidae

* 24. Dryocopus Bojei. (Wagl.), perm.
* 25. Phloeotomus Schulzi. Cab., perm.
* 26. Colaptes agricola. (Malh.) perm.
* 27. Leuconerpes candidus. (Otto.), vagans.
* 28. Chrysoptilus cristatus. (Vieill.), perm.
* 29. Dendrobates cactorum. Lafr. y D'Orb., perm.
* 30. — mixtus. (Bodd.), perm.

Série B. Raptatores

ÓRDEN V. ACCIPITRES

Familia 9. Falconidae

* 31. Hypotriorchis fuscocoerulescens. (Vieill.) perm.
* 32. Tinunculus sparverius cinnamomius. (Sws.), perm.
* 33. Hemiierax circumcinctus. Kaup., perm.
* 34. Nisus fuscus striatus. D'Orb., perm.
* 35. Asturina, Nattereri. Scl. y Salv., (una vez cazado por Dabbene.)
* 36. Antenor unicinctus. (Temm.), perm.
* 37. Harpyhaliaëtus coronatus. (Vieill.), perm.
* 38. Geranoaëtus melanoleucus. (Vieill.), perm.
* 39. Elanus leucurus. (Vieill.), vagans.
* 40. Circus macropterus. Vieill., vagans.
* 41. — cinereus. (Vieill.), vagans,
* 42. Buteo erythronotus. (King.), perm.
* 43. Polyborus tharus. (Molina), perm.
* 44. Milvago chimango. (Vieill.), perm.

Familia 10. Vulturidae

* 45. Sarcoramphus gryphus. (LINN.), serrano, perm.
* 46. Cathartes atratus. (BARTR.), perm.
* 47. — jota. (MOLINA), perm.

Familia 11. Strigidae

* 48. Speotyto cunicularia. (MOLINA), perm.
* 49. Glaucidium ferox. (VIEILL.), perm.
* 50. — spec. ? perm.
* 51. Bubo magellanicus. (GML.), perm.
* 52. Scops brasilianus. (GML.), perm.
? 53. Otus brachyotus. (FORSTER.), vagans.
* 54. Strix flammea perlata. (LICHT.), perm.

Série C. Passeres

ÓRDEN VI. PASSERINAE

Familia 12. Rhacnemididae

* 55. Turdus rufiventris. VIEILL., perm.
* 56. — amaurochalinus. CABANIS.[1], perm.
* 57. Merula fuscater. (LAFR et D'ORB.), perm.
58. — nigriceps. (CABANIS.), 10–3.
* 59. Mimus triurus. (VIEILL.), perm.
* 60. — modulator. (GOULD.), perm.
? 61. — patagonicus. (LAFR et D'ORB.) ?

Familia 13. Troglodytidae

* 62. Troglodytes furvus. (GML.), perm.
* 63. Cystothorus platensis. (LATH.), perm., serrano.

[1] T. leucomeles. VIEILLOT et aut. plur.

Familia 14. Siloiidae

? 64. Sylvicola pitiayumi. (VIEILL.), 5–9.
* 65. Geothlypis canicapilla. (SWS.)[1], 10-4.
* 66. Polyoptila dumicola. (VIEILL.), perm.

Familia 15. Motacillidae

* 67. Anthus correndera. VIEILL., perm.
* 68. — furcatus. LAFR. et D'ORB., perm.

Familia 16. Fringillidae

* 69. Chrysomitris magellanica (icterica), (VIEILL.), perm.
* 70. Sycalis arvensis. (KITTL.), perm.
* 71. — Pelzelni. SCLATER, perm.
* 72. Pheucticus aureiventris. (LAFR. et D'ORB.), serrano perm.
* 73. Coccoburus cyaneus argentinus. SCL., perm.
* 74. Sporophila coerulescens. (VIEILL.), 10-3.
* 75. Catamenia analis. (D'ORB.), camb.
* 76. — rufirostris. (LEIBOLD.), perm., serrano.
* 77. Phrygilus unicolor. (D'ORB.), serrano perm.
? 78. — carbonarius. BONAP., camb.
? 79. — alaudinus. (KITTL.), perm. serrano.
* 80. Coryphospingus cristatus. (GM.), perm.
* 81. Zonotrichia pileata. (BODD.), perm.
* 82. — Whitei. SCL., perm.
* 83. Coturniculus manimbe. (LICHT.), perm.
* 84. Embernagra olivascens. (LAFR. et D'ORB.), perm.
* 85. Poospiza torquata. (D'ORB.), perm.

[1] G. velata, autor. plur. nec VIEILLOT.

* 86. Poospiza melanoleuca. (Vieill.), perm.
* 87. — ornata. (Landbeck), perm.
* 88. — nigrorufa. (D'Orb.), personata. (Swains.), perm.
* 89. — Whitei. Sclater. (Sclater.), perm.
* 90. Diuca minor. Bonaparte, perm.
* 91. Lophospiza pusilla. (Burm.), perm.
* 92. Gubernatrix cristatella. (Vieill.) perm.
* 93. Paroaria cuculata. (Latham.), perm.
* 94. Saltatricola multicolor. Burm., perm.
* 95. Saltator aurantiirostris. Vieill., perm.

Familia 17. Tanagridae

* 96. Euphonia violaceicollis. Cabanis., serrano
* 97. Tanagra bonariensis. (Gmel.), perm.
* 98. — sayaca. Linn., perm.
* 99. Pyranga Azarae. D'Orb., perm.

Familia 18. Icteridae

* 100. Molobrus bonariensis. (Gmel.), perm.
* 101. — brevirostris [1]. (Lafr et D'Orb.), perm.
* 102. Demelioteucus badius. (Vieill.), perm.
* 103. Xanthornus pyrrhopterus, (Vieill.), visto una sola vez por F. Schulz.
* 104. Chrysomus frontalis. (Vieill.), perm.
* 105. Trupialis superciliaris. (Bonaparte.), (guianensis aut.), 10-3.
* 106. Trupialis Loyca. (Molina), perm.

Familia 19. Laniidae

* 107. Cyclorhis viridis. (Vieill.), perm.
* 108. Phyllomanes chivi. (Vieill.), 10-3.

[1] M. rufoaxillaris. (Cassin.).

Familia 20. Hirundinidae

* 109. Progne chalibea domestica. (VIEILL.), 9-3.
* 110. — furcata. BAIRD., 9-3.
* 111. Cotyle tapera fusca. (VIEILL.), 9-3.
* 112. — fucata. (TEMM.), 9-3.
* 113. — leucorrhoa. (VIEILL.). 9-3.
* 114. Atticora cyanoleuca. (VIEILL.), 9–3.
* 115. — cyanoleuca hemipyga. (BURM.). serrana, 9-3.

Familia 21. Anabatidae

* 116. Furnarius rufus. (GML.), perm.
* 117. — Burmeisteri. DOERING, perm.
* 118. Cillurus vulgaris fuscus. (VIEILL.), camb.
* 119. — minor. (CABANIS.), serrano.
* 120. — bifasciatus. SCLATER., serrano.
* 121. Ochetorhynchus Luscinia. BURM., perm.
* 122. Coprotretis dumetoria. (GEOFFR. et D'ORB.), cambians.
* 123. Geositta cunicularia. (VIEILL.), perm.
* 124. — fissirostris (marítima ?). (REICHENBACH). BURM., serrano.
* 125. Drymornis Bridgesi. EYTON., perm.
* 126. Picolaptes falcinellus. (CAB.), perm.
127. Dendrocolaptes major. (VIEILL.), raro, 5-9.
* 128. Anabates lophotes. BONAPARTE., perm.
* 129. Phacellodomus sibilatrix. DOERING. et SCL., perm.
* 130. Anumbius acuticaudatus. LESS., perm.
* 131. Phleocryptes melanops. (VIEILL.), perm.
* 132. Synallaxis frontalis. PELZ., 10-3.
* 133. — albescens. TEMM., 10-3.
* 134. — Maximiliani. D'ORB., serrano.
* 135. — striaticeps. LAFR. et D'ORB., perm.

* 136. Synallaxis modesta. Eyton., 5-9.
* 137. — sordida. Less., perm.
* 138. — Sclateri. Doering., serrana.
* 139. — fulliginiceps. (Lafr et D'Orb.), serrana.
* 140. — platensis. (Reichenb.), perm.
* 141. Coryphistera alaudina. (Burm.) perm.

Familia 22. Formicaridae

* 142. Rhinocrypta lanceolata. (Geoffr. et D'Orb.), perm.
* 143. Thamnophilus coerulescens. (Vieill.), perm.

Familia 23. Tyrannidae

* 144. Ptyonura rufivertex. (Lafr. et D'Orb.), serrano.
145. Myiotheretes rufiventris. (Vieill.), 5-10.
* 146. Taenioptera rubetra. Burm., pampas.
* 147. — iruperú. (Vieill.), perm.
148. — murina. (Lafr et D'Orb.), 5-10.
* 149. — coronata. (Vieill.), perm.
* 150. — nengeta. (Linn.), 5-10.
* 151. Sisopygis icterophrys. (Vieill.), perm., rara.
* 152. Agriornis maritima leucurus. (Lafr et D'Orb.), serrano.
153. — striatus. Gould., 5-10.
154. Alectrurus risorius. (Vieill.), 9-11-?
155. Machetornis rixosa. (Vieill.), pasagera, rara. (Un ejemplar en la coleccion Stempelmann.
* 156. Cyanotis omnicolor (Azarae). (Vieill.), perm.
157. Centrites niger. (Bodd.), 5-10.
* 158. Cnipolegus anthracinus. Heine., perm.
* 159. — cinereus. Sclater., perm.
* 160. Lichenops perspicillatus. (Gm.), perm.

* 161. Pachyrhamphus albinucha. BURM., 10-3.
* 162. Muscipeta naevia. (BODD.), 10-3.
* 163. Euscarthmus margaritaceiventer. (LAFR. et D'ORB.), perm.
* 164. Pyrocephalus rubineus. (BODD.), 10-3.
* 165. Hapalocercus flaviventris. (LAFR. et D'ORB.); 10-3.
* 166. — meloryphus. (WIED.), 10-3.
* 167. — acutipennis. SCLATER. 10-3. serr.
* 168. Anaeretes parulus. (KITTL.), (flavirostris. SCL.), camb.
* 169. Phylloscartes flavocinereus. BURM., perm.
* 170. Serpophaga subcristata. (VIEILL.), perm.
* 171. — nigricans. (VIEILL.), perm.
* 172. Hapalura pectoralis. (VIEILL.), (rubetra. GOULD.), 10-3.
* 173. Elainea albiceps. (D'ORB.), perm.
* 174. Phyllomyias Burmeisteri. CAB. et HEIN., 10-3.
* 175. Empidagra suiriri. (VIEILL.), perm.
* 176. Ornithion obsoletum. (TEMM.). 10-3.
* 177. Milvulus tyrannus violentus. (VIEILL.), 10-3.
* 178. Tyrannus melancholicus. VIEILL., 10-3.
* 179. — aurantio-atro-cristatus. LAFR. et D'ORB., 10-3.
* 180. Myiarchus cantans. PELZ., 10-3.
* 181. Hirundinea bellicosa. (VIEILL.), perm.
* 182. Saurophagus sulphuratus bolivianus. (LAFR.), perm.
* 183. Myiodinastes audax solitarius. (VIEILL.), 10-3

Familia 24. Cotingidae

* 184. Bathmidurus polychropterus. SCL., 10-3.

Familia 25. Phytotomidae

* 185. Phytotoma rutila. VIEILL., perm.

ÓRDEN VII. GYRATORES

Familia 26. Columbidae

* 186. Columba maculosa. TEMM., perm.
* 187. Columbula picui. (TEMM.), perm.
* 188. Zenaida maculata. (VIEILL.), perm.
* 189. Leptoptila frontalis chalcauchenia. SCL. et SALV., perm.

Serie D. Cursores

ÓRDEN VIII. RASORES

Familia 27. Cracidae

* 190. Ortalida canicollis. (WAGL.), perm.

Familia 28. Crypturidae

* 191. Nothura cinerascens. BURM., perm.
* 192. — maculosa. (TEMM.), perm.
* 193. — Doeringi. CAB. et SCHULZ., perm.
* 194. Crypturus tataupa. (TEMM.), perm.
* 195. Endromia elegans. (D'ORB. et Is. GEOFFR.), perm.

ÓRDEN IX. BREVIPENNES

Familia 28. Rheidae

196. Rhea americana. Lath., perm.

ÓRDEN X. GRALLADORES

Familia 29. Thinocoridae

197. Thinocorus orbignyanus. Geoffr. et Less., serrano.
198. Thinocorus rumicivorus campestris. Burm., manuscr., vagans.

Familia 30. Charadridae

* 199. Vanellus cayennensis. (Gm.), perm.
* 200. Charadrius collaris. Vieill., perm.
201. — modestus. Licht., vag.
202. — ruficollis. Licht., vag.

Familia 31. Scolopacidae

203. Scolopax frenata. Licht., serrano.
204. Tringa pectoralis. Say., (maculata. Vieill.), vag.
205. — Bonapartei. Schleg. vag.
206. — rufescens. Vieill., vag,
207. — melanotis. Vieill., vag.
* 208. Totanus solitarius. (Wils.), 4-10.
209. — flavipes. (Gml.), 4-10.

210. Totanus longicaudus. BECHST., 12-3.
211. — melanoleucus. (GML.), 4-10.
212. Himantopus nigricollis brasiliensis. CH. L. BREHM. 4-10.

Familia 32. Ibidae

213. Ibis infuscata. (LICHT.), 3.4.
214. — guarauna. LINN., 3.4.
* 215. — albicollis. (GM.) [caudatus BODD.], serrana, perm.
* 216. Platalea ajaja. (LINN.), perm.

Familia 33. Phoenicopteridae

217. Phoenicopterus chilensis MOLINA vag. Salinas.
218. — sp. ? Salinas.

Familia 34. Ciconidae

219. Tantalus loculator. LINN.
220. Ciconia maguarí. (GML.), Rio Cuarto.

Familia 35. Ardeidae

221. Ardea naevia. (BODD.), vag.
222. — erythromelas. VIEILL.[1], 10-3.

[1] A. involucris (VIEILL.) Scl. et aut. rec. VIEILL. en su *Enc. method.* describe bajo el número 1121 con el nombre *erythromelas* un ejemplar adulto y bajo 1127. con el nombre *involucris,* un ejemplar jóven.

* 223. Ardea çocoi. Linn., perm.
224. — egretta. (Gml.).
225. — garzetta candidissima. (Gml.).

Familia 36. Arvicolidae

* 226. Dicholophus Burmeisteri. Hartlaub., perm.

Familia 37. Palamedeidae

* 227. Palamedea chavaria. (Linn.), perm. [1].

Familia 38. Parridae

* 228. Parra jaçana. Linn., perm.

Familia 39. Rallidae

229. Porzana notata. (Gould.), un solo ejemplar en la coleccion Stempelmann.
* 230. Ortigometra melanops. (Vieill.), perm.
* 231. Rallus rhytirhynchus. Vieill., perm.
232. Rhynchaea semicollaris. Vieill., poco observada.

Familia 40. Fulicidae

* 233. Fulica armillata. Vieill., perm.

[1] Solamente en el sud de la Provincia.

Série E. Natatores

ÓRDEN XI. LAMELLIROSTRES

Familia 41. Anatidae

234. Cygnus nigricollis. (Gmel.), pampas.
* 235. — coscoroba. Molina, pampas.
* 236. Anas torquata. Vieill. perm. pampas.
237. — versicolor. Vieill. pampas.
238. Metopiana peposaca. (Vieill.), pampas,
239. Pterocyanea cyanoptera. (Vieill.), pampas.
240. — platalea. (Vieill.) pampas.
241. Querquedula flavirostris. (Vieill.), pampas.
242. Dáfila bahamensis. (Linn.), Lagunas saladas.
243. — spinicauda. (Vieill.), pampas.
244. Mareca sibilatrix. (Poeppig.), Laguna de Pocho.
245. Dendrocygna viduata. Linn., pampas.

ÓRDEN XII. LONGIPENNES

Familia 42. Laridae

246. Larus cirrhocephalus. (Vieill.), (maculipennis), 5-10, en bandadas vag.

ÓRDEN XIII. STEGANOPODES

Familia 43. Gracolidae

247. Haliaeus brasiliensis. (Spix.), en los rios vag.

ÓRDEN XIV. URINATORES

Familia 44. Podicipidae

248. Colymbus ludovicianus. LATH., vag.
249. — dominicanus. LATH., vag.
250. — major. (BODD.), dos veces observado; 1 ej. en la coleccion Stempelmann., vag.

OBSERVACIONES

SOBRE LOS

REPTILES FÓSILES OLIGOCENOS

DE LOS TERRENOS TERCIARIOS ANTIGUOS DEL PARANÁ

POR

JUAN B. AMBROSETTI

La fauna terciaria antigua del Paraná, que tanto ha llamado la atencion de los naturalistas, ha empezado á estudiarse sériamente recien con la fundacion del Museo de la provincia de Entre Rios.

Los primeros fósiles fueron coleccionados por BRAVARD, quien se concretó á catalogarlos dándoles un nombre provisorio, para describirlos más tarde, impidiéndoselo despues su trájica muerte.

Sus colecciones, transportadas al Museo de Buenos Aires, permanecieron encajonadas durante diez y ocho años, sin que nadie se fijara en ellas mientras que los géneros *Paleotherium, Eutemnodus, Arvicola, Anoplotherium, Crocodilus* y otros que nunca habían existido en esta formacion, andaban rodando en los catálogos de fósiles argentinos.

Recien, en 1885, despues de algunos trabajos sobre los

mamíferos fósiles de la localidad del Dr. AMEGHINO ; el DR. BURMEISTER resolvió ocuparse del estudio de la coleccion BRAVARD, publicando el resultado en los *Anales del Museo de Buenos Aires*, entrega XIV.

Tanto AMEGHINO como BURMEISTER, fijaron preferentemente su atencion en los mamíferos, y solo el último describió las piezas de la coleccion BRAVARD referente á reptíles, esto es un cocodrilo *(Crocodilus Australis)*, una vívora *(Ophidium Incertum)* una tortuga *(Emys paranensis)*, y más un gavial (*Ramphostoma neogea*), cuyo ejemplar típico pertenece al Museo de Entre Rios, y otra tortuga *(Plathemys torrentium)*.

La coleccion de reptiles fósiles que posee el Museo de Entre Rios es bastante rica, pero desgraciadamente la mayor parte indeterminables.

En esta memoria me concreto á dar á conocer algunas especies, reservándome para las demás en publicaciones próximas.

SAURIA

AMEIVIDAE

Gen. **Propodinema** AMBR.

P. Paranensis SCAL.

El SR. SCALABRINI fundó esta especie sobre un gran fragmento de la rama izquierda de la mandíbula inferior, con diez y siete dientes.

A la altura de la rama ascendente y detrás del último diente esta rotá; parece haber pertenecido á un individuo jóven.

Comparado con una rama igual de nuestra Podinema actual (*P. teguixin* WAGL.) jóven tambien, se asemeja mucho; como en esta, es larga, comprimida lateralmente y algo retorcida en S.

La cara esterna es lisa, lustrosa, convexa, con cinco agujeros nutritivos dispuestos en una línea siguiendo la curvatura á tres milímetros debajo del borde superior de la mandíbula.

El primero, empezando de la sínfisis, está colocado debajo del segundo diente y es mayor que los tres siguientes.

El segundo, debajo, entre el cuarto y quinto diente, es mayor que el tercero que está debajo del séptimo diente, siendo el menor de todos; el cuarto se halla debajo del noveno diente, y el quinto, mayor que todos, está debajo entre el décimo y undécimo diente.

La cara interna, que está mutilada, muestra como en todos los individuos jóvenes, debajo de los dientes y antes del borde superior que forma un repliegue hácia afuera, una série de agujeros grandes más ó menos circulares.

Los dientes son de forma sub-cónica, comprimidos lateralmente y algo parecidos á los de la Podinema actual; están divididos en grupos : el primero compuesto de siete dientes pequeños á los que llamaré incisivos y tiene, el más grande, dos milímetros de alto por dos de ancho en su base y uno en su cúspide, casi triangular, y el más pequeño tiene uno con cinco milímetros de alto por uno de ancho en su base.

A estos sigue un diente separado del grupo anterior y de los que siguen que podriamos llamar canino, triangular tambien y un poco arqueado hácia atrás, tiene tres milímetros de alto y dos de ancho en su base, terminando en punta.

El otro grupo está compuesto de tres dientes, algo separados entre sí, presenta en su base una especie de hinchazon circular y en su cúspide, á los lados, una pequeña escotadura; de estos el primero es el mayor y tiene cuatro milímetros

de alto. Sigue el último grupo compuesto de seis dientes molares colocados muy cerca unos de otros provistos en su cúspide, que es ancha, de un tubérculo central del cual parten estrías á todos lados; un poco debajo se levanta un repliegue casi circular al cual van á parar las estrías. Se hallan además escotaduras como en los anteriores, ya sea una sola ó dos, siendo en este caso una de ella más pequeña. Estos molares van disminuyendo de tamaño á medida que se acercan al fin de la mandíbula y tienen la primera desde la base á la cúspide del tubérculo tres con cinco milímetros de alto y la última uno con cinco milímetros de alto.

Comparando las dos mandíbulas tenemos que tienen:

			Podinema actual	Propodinema
1er	Grupo :	Incisivos.......	5	7
2°	»	Caninos.......	1	1
3er	»	....	3	3
4°	»	Molares.......	4	6
		Total......	13	17 dientes

Esta pieza tiene las medidas siguientes:

Largo de la mandíbula...............	0m056
Alto de la sínfisis..................	0.003
Alto debajo del canino...............	0.007
» último del 3er grupo...	0.010
» » molar.........	0.014

Presenta un color rojo ocre ó tierra de siena lustroso; en general está muy bien conservada.

Dada su remota antigüedad y las diferencias que presenta con la actual, creo lógico que se refiera á un género nuevo y tendré por norma al formarlos, el hacer como en esta diciendo algo caracteristico, por ejemplo, en este caso como antecesor al género actual, con la partícula Pro delante del mismo género y de esta manera se evita el poner ciertos nombres que muchas veces no dicen nada.

Quizás no falte alguno que sonría al leer esto de incisivos, molares, etc., en una iguana, pero lo he hecho á sabiendas para facilitar la descripcion; si á alguien no le parece bien no tiene más que contar empezando por la sínfisis, y llamarlos por su número.

P. Oligocena Ambr.

El ejemplar que me ha servido para fundar esta especie fué hallado en el arenal frente á esta ciudad por D. José Sors, quien lo donó al Museo; en este punto se suelen hallar muchas piezas que al desprenderse de las barrancas en los contínuos desmoronamientos son arrastradas por las aguas que allí las depositan.

Es un gran fragmento de la rama derecha de la mandíbula inferior de un individuo adulto de este género.

Presenta un color negro lustroso y tiene muchas análogías con la especie actual.

Su forma es larga, angosta deprimida lateralmente y muy poco retorcida en S.

Su cara esterna es cóncava, con algunas estrías no muy profundas.

La sínfisis es redondeada y fina, con dos agujeros nutritivos.

La cara interna está mutilada y muestra debajo de los dientes el reborde muy bajo.

Los dientes, como en la especie anterior, están divididos en grupos: el primero compuesto de cuatro incisivos, que faltan y solo han quedado los alvéolos, le sigue un canino aislado casi cónico, despues tres dientes gruesos y luego cinco muelas, de las cuales la quinta es la menor.

Todos están gastados y en sus cúspides vistas con lente se vé una escavacion algo profunda como un surco, menos en el canino y en la cuarta muela.

Comparando los dientes de esta especie con los de la especie actual adulta, tenemos :

	Podinema actual	Propodinema Oligocena
Incisivos	6	4
Caninos	1	1
3er grupo	3	3
Molares	6	5
Total	16	13

Las medidas de esta pieza son las siguientes :

Largo de la mandíbula	0^{m}055
Alto de la sínfisis	0.004
Alto debajo del canino	0.006
» último 3er grupo	0.009
» » molar	0.011

Este animal parece haber sido un poco más pequeño que nuestra iguana actual.

CROCODILIA

GAVIALIDAE

Gen. **Rhamphostoma** Burm.

R. Neogea Burm.

Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, t. III, entrega XIV, pág. 151, 1885.

El ejemplar de que se sirvió el Dr. Burmeister para fundar este nuevo género, pertenece á las colecciones del Museo.

Como se trata de una especie curiosa, transcribo su sábia descripcion para que los que no conozcan las obras del Dr. Burmeister, generalmente tan difíciles de conseguir, puedan darse una idea de este animal.

Dice el Dr. Burmeister :

« De este gavial de la formacion terciaria del Paraná el Sr. profesor Scalabrini, de la Escuela Normal del Paraná, me mostró un pedazo del medio del rostro, de color claro amarillo, que prueba ser de un animal jigantesco pero del todo parecido al gavial actual del rio Ganges de la India Oriental. He examinado bien este pedazo, dibujándolo ligeramente y tomando sus medidas naturales. Tiene diez y seis centímetros de largo y diez cinco centímetros de ancho á una de sus estremidades, pero diez á la otra que me parece la anterior. Una sutura media longitudinal poco ondulada prueba que ha sido del medio del rostro, en donde no existe otra sutura sinó la media entre los dos huesos mandibulares. La superficie esterna ó superior es rugulosa, con muchas impresiones sinuosas longitudinales, oblícuamente corrientes sobre la convexidad del rostro, desde el medio hácia los lados, entre los cuales la sustancia huesosa se levanta un poco en fajas. La otra superficie interna es lisa, sin estructura particular, pero igualmente con sutura media longitudinal. A cada lado de la orilla esterna se vé el borde ondulado, con curvaturas arqueadas de dos centímetros de largo separadas por incisuras angostas de siete á ocho milímetros de profundidad; estas curvaturas indican los alvéolos de los dientes que ocupan los lados del rostro, cada curvatura para un alvéolo ; he contado siete curvaturas á cada lado de las cuales la última de un lado ha sido rota y tambien la primera del otro lado ; en dos de los catorce alvéolos se ven todavía restos de dientes. »

A esta descripcion debo agregar la de otra pieza del mismo animal y encontrada en el mismo yacimiento : la sínfisis de la mandíbula inferior, esto es el punto en donde se unen los

dos huesos mandibulares para soldarse alargándose para adelante y formar el rostro.

Presenta el mismo color, está rota y muestra solo la soldadura de los huesos mandibulares.

En la parte superior ó interna se ven los dos huesos que vienen convergentes y se unen formando entre ellos un canal que va haciéndose cada vez más angosto y menos profundo.

Este surco en la parte posterior baja y, junto con las ramas, que son diverjentes en este caso, forma una gran concavidad.

En la parte inferior ó esterna, el canal se pierde, formando una depresion pequeña, y de ella sale la sutura que recorre todo el rostro por debajo.

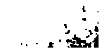
Además se notan en la parte superior dos suturas sinuosas laterales, una á cada lado del canal central, pero distante de él parecen converger más adelante.

En los bordes laterales de esta parte superior se hallan trazas de curvaturas arqueadas, análogas á la pieza precedente, que segun creo son alvéolos ; por lo demás, esta superficie es ligeramente estriada, con rayas cortas y algunos puntos mezclados ; la parte inferior es idéntica en su estructura á la superior del rostro descrito por el Dr. Burmeister.

En la convexidad de que ya hablé se hallan en cada una de las ramas un agujero vascular y á los lados de la sutura central y antes de la depresion se hallan otros dos agujeros, muy cerca el uno del otro y dispuestos en una línea horizontal.

Las medidas de esta pieza son las siguientes :

Alto desde la parte inferior á la superior........	0m058
Ancho póstero superior........................	0.140
» medio »	0.105
» ántero » (roto).................	0.080
Largo de la sutura hasta la convexidad.........	0.054
Ancho anterior de la sutura....................	0.007



Como esta pieza está muy mutilada, me abstengo de dar las otras medidas.

Además menciona el Dr. Burmeister un diente del mismo animal, de color claro amarillo con raiz negruzca, que ha encontrado en la coleccion Bravard, sin nombre y que lo refiere con mucha razón á este animal y lo describe con las siguientes palabras:

« Este diente es de figura cónica alargada bastante encorvada, con corona de 3,5 centímetros de alto y raiz rota abierta de 1 centímetro de ancho, cóncava como en los cocodrilinos generalmente: prolongándose su concavidad un poco en la corona formando un vacío central angosto cónico.

« La superficie de la corona no es liza sinó finamente rugulosa, por muchas líneas impresas noduladas y dos crestas finas opuestas laterales poco más entre sí al lado convexo de la curva de la corona que al otro lado cóncavo. »

El Museo posee muchos de estos dientes que presentan los mismos caracteres esenciales; en cuanto al color los hay desde el amarillo claro hasta el negro y varían mucho en el tamaño·

El ejemplar mejor es un magnífico diente que tiene cinco centímetros de alto, es decir de punta á punta, y diez y seis milímetros de diámetro en la abertura de la raiz, los demás son más ó menos ligeramente retorcidos hácia un lado en la punta, de animales jóvenes, etc.

Del esqueleto de este animal se han hallado además algunas piezas.

Gen. **Leptorrhamphus** Ambr.

L. Entrerrianus Ambr.

De esta nueva especie de Gavial, hállase en las colecciones del Museo un fragmento de la parte súpero-anterior del rostro.

La cara esterna ó superior muestra los dos huesos mandibulares soldados entre sí, formando entre ellos un surco longitudinal con una sutura en el centro algo levantada recta y que se pierde al llegar al extremo anterior.

En esta parte los dos huesos se dirijen un poco en sentido divergente y se encorvan hácia abajo, formando una depresion lisa en la punta en cuyos lados se abren dos agujeros que son las bocas de dos canales que recorren todo á lo largo esta pieza por dentro del tejido óseo, seguramente las fosas nasales.

La superficie externa es rugosa, la sustancia ósea se levanta en fajas que son más acentuadas en los bordes del surco medio; cerca de la extremidad anterior se hallan muchos agujeros y pequeñas zanjitas dispuestas en dos líneas, una á cada lado del surco medio detrás de las fajas.

A los lados se ven restos de alvéolos que parecen haber sido grandes, se pueden contar seis en el lado derecho y cinco en el izquierdo.

La cara inferior ó interna es algo cóncava, y los bordes se levantan mucho; la superficie es lisa, con algunas pequeñas estrías, la sutura media no es visible por este lado.

Esta pieza tiene las medidas siguientes :

Largo....	0m135
Ancho anterior	0.030
» medio	0.040
» posterior	0.080
Grueso posterior en la sutura	0.012

A pesar de estar muy mutilado este ejemplar, se puede ver que ha pertenecido á una especie de gavial pequeño, de rostro angosto, corto, terminando casi en punta y armado de dientes grandes á juzgar por los alveolos cuyos restos aun se ven.

Presenta un color chocolate.

Gen. **Oxysdonsaurus** Ambr.

O. Striatus Ambr.

A pesar de que los dientes en los reptiles son muy variables, creo que presentando ciertos caracteres pueden estudiarse y publicarse con ciertas reservas, como lo hago en el caso presente.

El diente que me ocupa ha pertenecido por su forma general seguramente á un gavialidae : es cónico, largo, fino, poco encorvado y termina en una punta aguda ; tiene 0.025 de largo y 8 milímetros de diámetro en la raiz, presenta todo á lo largo del lado cóncavo estrías bastante profundas hasta dos milímetros de la punta.

La parte convexa es casi lisa, con algunas pequeñas rugosidades, pero muy finas, á cuatro milímetros de la punta hay un estrechamiento semi-circular.

En la parte cóncava, la punta y entre las estrías presenta un color negro y lo demás es gris.

Este diente no se parece en nada á los de Ramphostoma, es mucho menos encorvado y le faltan las dos aristas cortantes ; no teniendo sinó las estrías antedichas, de las cuales dos son las más largas.

Estas estrías no son rectas, sinó sinuosas y no guardan distancias entre ellas.

Quizás alguno al leer esta descripcion y al ver que he formado un nuevo género, sobre un diente de un gavial sonría y crea que al hacer este trabajo me ha guiado el prurito de los nuevos géneros ; pero vuelvo á repetirlo, lo he formado con reservas y solo he tenido en cuenta al hacerlo el dar á conocer este ejemplar de las colecciones del Museo, verdadero objeto de este trabajo.

ALLIGATORIDAE

Gen. **Proalligator** AMBR.

P. Australis (BRAVARD.) AMBR.

1858. *Crocodilus Australis* BRAVARD. *Monog de los terrenos marinos.* Paraná.
1885. *Crocodilus Australis* BRAVARD BURM. *Anales del Museo Nacional*, t. III, entr. XIV.

Los restos de este animal son abundantes en esta formacion y entre otros el Museo posee una magnífica pieza, la mitad anterior de la mitad derecha de la mandíbula superior.

Al estudiar detenidamente esta pieza, he encontrado que no se trata de un crocodilino, sinó de un verdadero alligator.

Los caracteres que separan estos dos grupos están bien claros en el tratado de Paleontología de PICTET, tomo 1°, pag. 476 :

« Les *crocodiles* proprement dits (*Champsé Merren*), à museau médiocre, formant avec la tête un triangle isocèle, la quatrième paire des dents inférieures, passant dans une échancrure de la mâchoire superieure.

« Les *caïmans* (*Alligator* CUV., *Champsa* WAGL.) à museau médiocre ou court large, la quatrième paire des dents inférieures étant reçue dans des fossetes de la mâchoire supérieure. »

El ejemplar que me ocupa conserva el hueso incisivo y se puede ver bien despues del primer grupo de dientes la foseta característica de los alligatores.

El Dr. Burmeister, como dice en su obra, no ha tenido á su disposicion el hueso incisivo y por esta razon no ha podido ver este carácter tan importante y siguió refiriendo este animal al género *Crocodilus*, como lo habia hecho ya Bravard.

La pieza que sirvió al Dr. Burmeister para su descripcion pertenecía a las colecciones del Sr. Lelong, de esta ciudad, que fueron vendidas al Museo Nacional.

Tuve ocasion de verla en casa de dicho señor antes de ser transportada á Buenos Aires, y puedo asegurar que pertenece á la misma especie y quizás al mismo individuo.

Como creo que es conveniente en todo trabajo de esta naturaleza, describir todas las especies que cite aunque lo hayan sido ya, á fin de evitar el engorroso trabajo de buscar en diferentes libros y sobre todo en algunos como los *Anales del Museo Nacional*, tan difíciles de obtener, transcribo la magnífica descripcion del ejemplar del Dr. Burmeister y en seguida describiré las piezas que tengo á mi disposicion :

« El pedazo de la mandíbula superior es la porcion media con los dientes del segundo y tercer grupo terminando el borde interno por la sutura bien conservada que une el hueso con el de la nariz y á la extremidad anterior por otra sutura entre el mandíbular y el intermaxilar ó hueso incisivo.

« Este pedazo tiene 15 centímetros de largo y 4,5 centímetros de ancho en el medio, entre dicha sutura y el borde externo, probando por esta figura larga y angosta, que ha pertenecido á una especie bastante diferente de la especie actual vulgar del país, pero bastante parecida á la otra más rara que vive en el alto Paraná, al norte de los saltos del rio llamados Saltos de la Guaira. Se distingue tambien de esta especie por la escultura superficial del hueso que es más rugulosa, con impresiones irregulares de figura alargada entre verrugas similares largas, mientras que la especie actual tiene impresiones más redondas con intérvalos angostos bien marcadas, más elevados entre ellas. »

El ejemplar que posee el Museo presenta el hueso mandibular mutilado y el hueso incisivo; con los alvéolos de los dientes del primer grupo y parte de los del segundo. Terminando á la izquierda con la sutura que los une á los huesos de la nariz y más abajo con otro que le une con el incisivo izquierdo.

La superficie superior presenta las mismas figuras de que habla el Dr. Burmeister, solo que en el borde muestra impresiones más ó menos redondas y separadas y más á la orilla la superficie es punteada.

El hueso incisivo presenta en su parte media una escotadura grande semi-circular, que forma la abertura donde desembocan las fosas nasales.

He comparado esta pieza con otra de la especie actual y he encontrado que el hueso incisivo tiene su sutura precisamente en los dos detrás del quinto diente del primer grupo que divide la fosa característica de los *alligatores* en dos partes. Cerca de la fosa, como en la especie actual, se halla un gran agujero vascular.

Los dientes están dispuestos como sigue: del primer grupo quedan los alvéolos de cuatro y solo se conserva el quinto que es menor; el primero y el segundo son casi iguales, siendo este último un poco más ancho; el tercero debe haber sido el más grande, el cuarto ha sido mas grande que el primero y el segundo. En seguida de este grupo viene la foseta y siguen tres restos de dientes del segundo grupo, de los cuales el tercero ha sido el mayor y el primero el menor.

Las medidas de esta pieza son las siguientes:

Largo total	0m180
Largo de la sínfisis á la sutura de la fosa	0.128
Largo de la sutura del incisivo hasta la fosa	0.040
Diámetro mayor de la fosa respiratoria	0.070
» menor » »	0.060
Ancho de la parte posterior	0.148

Alvéolos del primer grupo :

1^{er}	Diámetro	mayor	$0^{m}021$
	»	menor	0.018
2^{o}	»	mayor	0.021
	»	menor	0.020
3^{o}	»	mayor	0.040
	»	menor	0.030
4^{o}	»	mayor	0.027
	»	menor	0.025
5^{o}	»	mayor	0.018
	»	menor	0.017

Alvéolos del segundo grupo :

1^{o}	Muy destruido.		
2^{o}	Diámetro	mayor	$0^{m}020$
	»	menor	0.017
3^{o}	Muy destruido.		

En el Museo se halla tambien la estremidad anterior de la rama derecha de la mandíbula inferior.

La superficie presenta rugosidades irregulares con muchas impresiones pequeñas casi circulares dentro de ellas y separadas entre sí, la sutura se halla bien conservada ; como tambien el primer diente que es cónico y algo comprimido ; sus medidas son :

Alto desde el borde del primer alvéolo hasta el borde inferior		$0^{m}039$
» de la sutura atrás		0.049
»	delante	0.036
Ancho de la sutura arriba		0.025
»	en el medio	0.023
»	abajo	0.011

Además posee el Museo más de cien dientes de este animal, de todos tamaños, el color predominante es el negro, y algunos muestran tambien un color claro algo rojizo ; presentan en los lados dos crestas laterales bastante agudas y

son estriados de arriba á abajo, notándose las estrías más acentuadas en los dientes pequeños; los alligatores actuales de nuestros rios presentan como carácter atávico en los dientes nuevos y en gérmenes que se hallan dentro de los dientes viejos las mismas estrías no tan marcadas, que parecen perderse al salir afuera ó con el uso; este fenómeno he tenido ocasion de observarlo muchas veces en cráneos de alligatores que he estudiado.

El diente más grande que posee el Museo tiene á pesar de estar roto $0^{m}052$ de alto, $0^{m}025$ de ancho en su base, y $0^{m}015$ arriba, terminando en una punta redondeada.

Describiré tambien algunas placas dermales y vértebras de este animal.

La placa nº 1 es casi cuadrada, tiene 6,5 centímetros de largo por 7,6 de ancho; el borde marginal inferior es casi liso sinuado y en el centro hácia un lado se levanta no mucho una carena ancha irregular, de la cual parten á ambos lados pequeñas retorcidas como las ramas de un árbol que se anastomosan entre sí, formando entre ellas cavidades irregulares y de distinto tamaño, algunas de forma alargada, otras casi circulares, ovoidales, etc. La superficie inferior es aplanada y algo convexa lisa sin estructura particular, provista solo de algunos poros vasculares pequeños y ralos.

Presenta un color tierra de siena y la debo á la generosidad del Sr. Dr. José Sors.

La nº 2 es más parecida á la que cita el Dr. Burmeister en su obra citada, tiene su borde marginal inferior cortado oblícuamente en un estremo lo que queda liso y tiene en su parte más ancha 1,2 centímetros.

La superficie superior tiene una carena más alta que la anterior y presenta la misma figura, solo que se muestran las cavidades más claras y más semejantes entre sí, predominando en estas la forma óvalo alargada.

Es de color más claro que la anterior y sus dimensiones son 6,1 centímetros de largo por 5,9 de ancho.

La nº 3 presenta los mismos caracteres de la primera, solo que es más chica, tiene 5 centímetros de largo por 4,9 de ancho y presenta un color negruzco.

La nº 4 tiene 4,9 de ancho por 5,3 de largo, con los bordes redondeados, solo el inferior está un poco entrado para adentro. En el medio de la superficie superior se levanta una carena un poco sinuada y gruesa y termina en la mitad anterior de la placa en una arista fina; presenta en general los mismos dibujos de las anteriores y los agujeros más grandes tienen 8 milímetros de diámetro y los más pequeños 3 más ó menos.

Del lado derecho de la carena se pueden contar cuatro agujeros grandes y diez chicos y del izquierdo seis grandes y diez chicos, pero en esta parte falta un pedazo. Presenta un color chocolate claro.

La nº 5 tiene una figura semi-ovalada, cuyo diámetro mayor está en sentido inverso á la direccion de la carena, el diámetro mayor tiene 4,6 centímetros y el menor 3,6. La carena es gruesa, de arista redondeada, y los agujeros son ovalados, habiendo diez y ocho á la derecha y trece á la izquierpa. Presenta el mismo color que la anterior.

La nº 6 presenta su superficie inferior cóncava y su superior convexa, tiene una forma casi rectangular y se ha artículado con otras placas por su bordes laterales. La carena es alta, gruesa y su arista redondeada.

Los agujeros son irregulares, predominando los vasculares, tiene á la derecha doce y á la izquierda catorce y debajo de la carena dispuestos en una línea cinco pequeños.

Sus medidas son 3,5 centímetros por 3,3 de ancho. Su color es blanco.

La nº 7 es una placa oval cuyo diámetro mayor sigue la misma direccion que la carena, que es gruesa, alta y redondeada; los agujeros son grandes casi circulares y se hallan nueve á la derecha y doce á la izquierda. Sus medidas son: diámetro mayor cuatro centímetros y menor tres.

Sin duda, algunas de estas placas, sobre todo las más grandes, deben de haber pertenecido al género *Rhamphostoma*, como tambien lo indica el Dr. Burmeister.

Las vértebras son de distintos tamaños, todas cóncavas, convexas, teniendo la mayor, una de las primeras dorsales, diez centímetros de largo, por seis de diámetro, que creo que haya pertenecido al género *Rhamphostoma*, las demás son dorsales y algunas caudales, desgraciadamente la mayor parte bastante mutiladas, faltando en casi todas ellas el arco neural y muchas apófisis.

Laboratorio del Museo de Entre Rios, Paraná, 1889.

Juan B. Ambrosetti.

ESTUDIOS

SOBRE LA

COMPOSICION QUÍMICA DE SALES

DE LAS

SALINAS DEL INTERIOR DE LA REPÚBLICA ARGENTINA

POR EL D^or^ LUIS HARPERATH

Todas las provincias de la República Argentina poseen masas enormes de sales cristalizadas, sobre todo en los valles más bajos, los que en las estaciones de lluvia generalmente se llenan de agua, procedente de los numerosos rios y arroyos, que solo en ese tiempo conducen agua y jamás llegan al mar. Por esta razon y tambien por la composicion de las sales, A. Doering, Siewert y Brackebusch tienen la opinion, que los depósitos grandes de sal, llamados salinas, se han formado por la descomposicion de las rocas, etc., de las sierras y por la evaporacion del agua en estos valles, procedimiento que se sigue anualmente. Por esto, con el fin de utilizar las sales para los usos domésticos é industriales, me parece de bastante importancia, estudiar la composicion química de estas cristalizaciones, pues que, hasta ahora, solo existen algunas publicaciones sobre esa formacion, es decir, la de A. Doering (*Boletin d. l.*

Acad. N. de C., I, 270, 1874; VI, 272, 1884) y una série de análisis de M. SIEWERT, publicados en NAPP, *República Argentina*, 1876, y en L. BRACKEBUSCH, *Las Especies Minerales de la República Argentina*, 1879, y de L. HARPERATH, *Censo de la Provincia de Córdoba*, 1890.

Los análisis que he practicado con este objeto, son análisis de 19 muestras de sal, coleccionadas por mi cólega, el catedrático Dr. LUIS BRACKEBUSCH, para el museo de esta Universidad, y tienen por consiguiente un doble interés, pues no solo aumentan los conocimientos sobre nuestros depósitos naturales de sal, sinó que sirven tambien para clasificar la coleccion del museo, que figuraba en la Exposicion Universal de Paris del año pasado. Pertenecen estas muestras á las provincias de Córdoba (2), Santiago (1), Tucuman (1), Salta (1), Jujuy (1), Catamarca (4), Rioja (4) y San Juan (5).

A. — *Provincia de Córdoba*

SIEWERT distingue tres distritos en las Salinas Grandes, el depósito más grande de sal de la República (estension : 3 grados de longitud por un ancho de 10 leguas próximamente), á saber :

a) Distrito de jume y de cordones entre Córdoba y Catamarca, cerca de San José ;

b) Idem, distrito central sin vegetacion;

c) Entre Soto y Chepe:

	a	*b*	*c*
$Na\ Cl$	68.00	91.90	77.05
$Mg\ Cl_2$	—	0.67	—
$K_2\ SO_4$	10.40	4.04	0.82
$Na_2\ SO_4$	11.71	—	18.00
$Ca\ SO_4$	9.41	3.59	0.73
$Mg\ SO_4$	1.08	—	0.22
$H_2\ O$	—	—	0.93
Insoluble	—	—	2.25
	100.60	100.20	100.00

HARPERATH analizó tres muestras de Quilino (F. C. C. N.) (*f, g, h, i*) y Mistoles (Mar Chiquita) (*d* y *e*):

	d	*e*	*f*	*g*	*h*	*i*
$Na\,Cl$.....	96.610	85.459	99.625	69.671	71.779	84.258
$Mg\,Cl_2$....	—	1.310	—	—	—	0.925
$K_2\,SO_4$....	—	—	—	4.623	1.281	—
$Na_2\,SO_4$...	0.691	8.469	—	12.835	21.543	6.312
$Ca\,SO_4$....	0.043	2.651	—	8.362	3.250	4.621
$Mg\,SO_4$...	—	0.310	—	1.001	0.213	—
$H_2\,O$......	0.999	0.211	0.372	0.641	0.821	0.649
Insoluble..	1.314	1.021	0.124	2.123	0.654	3.216
	99.657	99.431	100.121	99.256	99.541	99.981

Comparando con estos resultados la composicion de las muestras del museo, cristales *muy grandes* y *puros* (N° I, Quilino, y N° II, Mistoles (Mar Chiquita):

	I	II
Cl_2................	60.451	57.144
K_2.................	—	7.257
Na_2................	38.991	32.743
$H_2\,O$..............	0.374	1.199
Insoluble...........	0.124	1.314
Total....	99.943	99.657

resulta, que en la misma cristalizacion se deben distinguir cristales *chicos* y eflorescencias (analizadas por SIEWERT y HARPERATH (Censo) y *grandes* HARPERATH (Museo) y que estos últimos, en la *Salina central*, representan una sal muy pura, en la parte *Este* de la Salina una mezcla de *cloruros* de *sodio* y *potasio*, pero tambien pura, sin vestigios de sulfatos, que se notan en los cristales chicos y eflorescencias.

B. — *Provincia de Santiago del Estero*

Tambien esta muestra, procedente de Ambargasta, en las Salinas Grandes, se clasifica, igual á la de Mistoles, como mezcla pura de *cloruro* de *sodio* y *potasio*, conteniendo más ó menos solamente la mitad de cloruro de potasio de ésta. Muy bien cristalizado, blanco y un poco rojo:

	III
Cl_2	59.614
K_2	3.792
Na_2	36.386
H_2O	0.244
Insoluble	0.025
Total....	100.061

C. — *Provincia de Tucuman*

Cristales bastante chicos, blancos, no trasparentes de *cloruro* de *sodio* mezclado con *sulfato* de *calcio* y *magnesio* y *cloruro* de *magnesio* sin vestigios de potasio. (Alto de las Salinas):

	IV
Cl_2	58.665
Na_2	37.619
$Ca\,O$	1.022
Mg_2	0.203
$Mg\,O$	0.400
SO_3	2.261
H_2O	0.177
Total....	100.347

D. — *Provincia de Salta*

Mezcla pura de *cloruros* de *sodio* y *potasio* (cantidades bastante grandes de este último !) (Puna):

	V
Cl_2	51.911
K_2	7.328
Na_2	29.311
H_2O	4.310
Insoluble	7.197
Total....	100.057

E. — *Provincia de Jujuy*

Esta sal se usa en las provincias del norte por su pureza, y como se vé del análisis, es una mezcla de *cloruro* de *sodio*, con poco *sulfato* y *cloruro* de *calcio* sin vestigios de potasio. (Puna, Salina de Casabindo):

	VI
Cl_2	60.321
Na_2	38.763
Ca_2	0.276
Ca O	0.475
SO_3	0.678
H_2O	0.421
Insoluble	0.066
Total....	101.000

F. — *Provincia de Catamarca*

Siewert analizó tres muestras (*b* y *c* de la *Laguna Colorada*):

	a	b	c
K Cl...............	2.40	—	0.88
Na Cl..............	88.82	63.19	95.62
$Ca\ Cl_2$..............	—	20.95	1.28
$Mg\ Cl_2$..............	—	7.01	0.18
$K_2\ SO_4$..............	—	2.66	—
$Ca\ SO_4$..............	8.09	6.66	0.56
$Mg\ SO_4$..............	0.69	—	—
Insoluble...........	—	—	1.50
Total....	100.00	100.47	100.02

Las muestras del museo (Nº VII *Laguna Verde*, Nº VIII y IX *Laguna Colorada*, Nº X *Laguna Blanea*), dieron por resultado:

	VII	VIII	IX	X
Cl_2........	59.987	60.305	60.500	54.564
Na_2........	38.864	39.186	39.200	35.117
$Na_2\ O$......	0.036	—	—	0.214
Ca O.......	0.014	—	—	3.664
SO_3........	0.050	—	—	5.661
$H_2\ O$	0.995	0.228	0.240	0.642
Insoluble...	0.050	0.254	0.020	0.079
Total....	99.996	99.973	99.960	99.941

Se vé, que las sales de la *Laguna Colorada* (*cristales trasparentes blancos rosados*) son *cloruros de sodio perfectamente puros*, que se exportan en grandes cantidades. La de la *Laguna Verde* igualmente es muy pura, miéntras que la de la *Laguna Blanca* tiene bastante *yeso*. (Análisis *b* de Siewert es sal de la superficie de la salina, sacada despues de aguaceros y *c* de la region de la exportacion).

G. — *Provincia de la Rioja*

Siewert analizó eflorescencias al lado del camino de Córdoba á San Juan (a) é incrustaciones sobre granito, de la

Quebrada de la Calera, cerca de Tambillo, al oeste de la Sierra de Famatina (*b*):

	a	*b*
Na Cl.	47.07	79.15
K_2 SO_4	14.19	—
Na_2 SO_4	26.52	1.15
Ca SO_4	11.23	2.09
Mg SO_4	0.99	—
K_2 CO_3	—	1.57
Na_2 CO_3	—	7.40
Insoluble	—	7.77
Total	100.00	99.13

Las muestras del museo, procedentes: N° XI de *Leoncito*; N° XII de *Chamical*; N° XIII del *Cerro Rayado*; y N° XIV de *Unquillo*; — que se caracterizan como *cloruros sódicos* muy puros, (una, XI, como mezcla de *cloruros* de *sodio* y *potasio*) — han dado los resultados siguientes:

	XI	XII	XIII	XIV
Cl_2	53.250	58.986	54.453	60.343
K_2	8.433	4.349	—	—
K_2 O	0.024	—	—	—
Na_2	29.515	35.651	35.300	39.099
Na_2 O	—	—	0.003	—
Ca O	0.367	—	0.209	—
SO_3	0.554	—	0.304	—
H_2 O	7.697	0.893	0.286	0.222
Insoluble	0.131	0.063	9.291	0.179
Total	99.971	99.942	99.846	99.843

H. — *Provincia de San Juan*

Mezclas de *cloruros* de *sodio* y *potasio*, con la única escepcion de N° XVIII, que era un cristal muy grande, blanco,

trasparente de *cloruro* de *sodio* con uno por ciento c conteniendo tambien en partes yeso, sulfato de mag cloruros de calcio y magnesio. Proceden: Nº XV del *R mejo*, Nº XIX del *Valle del Cura* y Nºs XVI, XVII del *Rio de la Sal*, de *San Guillermo*. Mientras que XVII y XVIII son cloruros muy puros; Nº XVI del lugar es un sulfato verdadero:

	XV	XVI	XVII	XVIII	]
Cl_2.......	59.469	24.840	60.541	59.544	52
K_2.......	0.437	4.655	0.513	—	3
Na_2.......	38.268	10.346	38.914	38.569	31
Na_2 O.....	—	—	—	0.004	
Ca_2.......	—	—	—	—	0
Ca O......	–	9.703	—	0.454	1
Mg_2......	—	1.768	—	—	
Mg O.....	—	5.500	—	—	
SO_3.......	—	24.863	—	0.599	1
H_2 O.....	0.700	5.690	0.106	0.252	0
Insoluble..	1.407	12.969	—	0.569	8
Total...	100.281	100.334	100.074	99.991	99

Siewert publicó tambien un análisis de sal de la cia de *Mendoza*, de la salina entre *Borbollon* y *L cache*:

K Cl..........................	1.68
Na Cl..........................	89.95
Ca Cl_2..........................	2.27
Mg Cl_2..........................	2.19
Ca SO_4..........................	3.91
Total....	100.00

La *gran variedad* en las *composiciones* de las s las salinas del interior de la República Argentina se mediatamente, estudiando los cuadros siguientes, en he dado: en el cuadro I los *resultados directos*

análisis, en el CUADRO II el *cálculo centesimal hipotético* de las combinaciones, y en el CUADRO III el *cálculo centesimal* de la parte *soluble* de *las sales,* facilitando el juicio sobre el valor de las sales respectivas para los fines de la industria. Los cálculos de los cuadros II y III, los he basado sobre el método de cálculo de FRESENIUS.

CUADRO I

Resultados de los análisis

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Provincia de Córdoba: Quilino	Provincia de Córdoba: Mistoles, Mar Chiquita	Provincia de Sant' del Estero Ambargasta	Provincia de Tucuman: Alto de las Salinas	Provincia de Salta: Puna	Provincia de Jujuy: Puna, Salina de Casabindo	Provincia de Catamarca: Laguna Verde, Pilliguas	Provincia de Catamarca: Laguna Colorada	Provincia de Catamarca: Laguna Colorada	Provincia de Catamarca: Laguna Blanca
Cl_2	60.454	57.144	59.611	58 665	51.911	60.321	59.987	60.305	60.500	54.564
K_2	—	7.257	3.792	—	7.328	—	—	—	—	—
K_2O	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Na_2	38.991	32.743	36.386	37.619	29.311	38.763	38.864	39.186	39.200	35.117
Na_2O	—	—	—	—	—	—	0.036	—	—	0.214
Ca_2	—	—	—	—	—	0.276	—	—	—	—
CaO	—	—	—	1.022	—	0.475	0.014	—	—	3.664
Mg_2	—	—	—	0.203	—	—	—	—	—	—
MgO	—	—	—	0.400	—	—	—	—	—	—
SO_3	—	—	—	2.261	—	0.678	0.050	—	—	5.661
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

CUADRO I

Resultados de los análisis (*Continuacion*)

	XI Provincia de la Rioja: Leoncito	XII Provincia de la Rioja: Chamical	XIII Provincia de la Rioja: Cerro Rayado	XIV Provincia de la Rioja: Unquillo	XV Provincia de San Juan: Rio Bermejo	XVI Provincia de San Juan: Rio de la Sal, San Guillermo	XVII Provincia de San Juan: Rio de la Sal, San Guillermo	XVIII Provincia de San Juan: Rio de la Sal, San Guillermo	XIX Provincia de San Juan: Valle del Cura
Cl_2	53.270	58.986	54.453	60.343	59.469	24.810	60.541	59.514	52.991
K_2	8.433	4.349	—	—	0.437	4.655	0.513	—	3.320
K_2O	0.024	—	—	—	—	—	—	—	—
Na_2	29.515	35.651	35.300	39.099	38.268	10.346	38.914	38.569	31.174
Na_2O	—	—	0.003	—	—	—	—	0.004	—
Ca_2	—	—	—	—	—	—	—	...	0.629
CaO	0.367	—	0.209	—	—	9.703	—	0.454	1.232
Mg_2	—	—	—	—	—	1.768	—	—	—
MgO	—	—	—	—	—	5.500	—	—	—
SO_3	0.554	—	0.304	-	—	24.863	—	0.599	1.760
H_2O	7.697	0.893	0.286	0.222	0.700	5.690	0.106	0.252	0.306
Insoluble	0.131	0.063	9.291	0.179	1.407	12.969	—	0.569	8.579
TOTAL	99.971	99.912	99.816	99.813	100.281	100.331	100.074	99.991	99.991

CUADRO II

Cálculo hipotético de las combinaciones

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Provincia de Córdoba: Quilino	Provincia de Córdoba: Mistoles, Mar Chiquita	Provincia de Sant° del Estero Ambargasta	Provincia de Tucuman: Alto de las Salinas	Provincia de Salta: Puna	Provincia de Jujuy: Puna. Salina de Casabindo	Provincia de Catamarca: Laguna Verde, Pilliguas	Provincia de Catamarca: Laguna Colorada	Provincia de Catamarca: Laguna Colorada	Provincia de Catamarca: Laguna Blanca
KCl	—	13.913	7.239	—	13.989	—	—	—	—	—
NaCl	99.502	83.567	92.492	95.350	74.510	97.614	98.855	99.518	99.740	89.735
$CaCl_2$	—	—	—	—	—	0.765	—	—	—	—
$MgCl_2$	—	—	—	0.802	—	—	—	—	—	—
K_2SO_4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Na_2SO_4	—	—	—	—	—	—	0.066	—	—	0.641
$CaSO_4$	—	—	—	2.474	—	1.140	0.034	—	—	8.903
$MgSO_4$	—	—	—	1.197	—	—	—	—	—	—
H_2O	0.374	1.202	0.244	0.177	4.308	0.415	0.995	0.228	0.240	0.642
Insoluble	0.124	1.318	0.025	—	7.193	0.066	0.050	0.254	0.020	0.079
TOTAL	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Suma de cloratos	99.502	97.480	99.731	96.152	88.499	98.379	98.855	99.518	99.740	89.735
Suma de sulfatos	—	—	—	3.671	—	1.140	0.100	—	—	9,544

CUADRO II

Cálculo hipotético de las combinaciones (*Continuación*)

	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX
	Provincia de la Rioja: Leoncito	Provincia de la Rioja: Chamical	Provincia de la Rioja: Cerro Rayado	Provincia de la Rioja: Unquillo	Provincia de San Juan: Río Bermejo	Provincia de San Juan: Río de la Sal, San Guillermo	Provincia de San Juan: Río de la Sal, San Guillermo	Provincia de San Juan: Río de la Sal, San Guillermo	Provincia de San Juan: Valle del Cura
KCl	16.114	8.313	—	—	0.837	8.861	0.979	—	6.343
NaCl	75.111	90.730	89.893	99.599	97.062	25.691	98.915	98.122	80 034
$CaCl_2$	—	—	—	—	—	—	—	—	1.745
$MgCl_2$	—	—	—	—	—	6.925	—	—	—
K_2SO_4	0.044	—	—	—	—	—	—	—	—
Na_2SO_4	—	—	0.009	—	—	—	—	0.011	—
$CaSO_4$	0.901	—	0.507	—	—	23.484	—	1.046	2.992
$MgSO_4$	—	—	—	—	—	16.444	—	—	—
H_2O	7.699	0.894	0.286	0.222	0.698	5.670	0.106	0.252	0.306
Insoluble	0.131	0.063	9.305	0.179	1.403	12.925	—	0.569	8.580
Total	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Suma de cloratos	91.225	99.043	89.893	99.599	97.899	41.477	99.894	98.122	88.122
Suma de sulfatos	0.945	—	0.516	—	—	39.928	—	1.057	2.992

CUADRO III

Cálculo centesimal de la parte soluble de las sales

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Provincia de Córdoba: Quilino	Provincia de Córdoba: Mistoles, Mar Chiquita	Provincia de Sant. del Estero: Ambargasta	Provincia de Tucumán: Alto de las Salinas	Provincia de Salta: Puna	Provincia de Jujuy: Puna, Salina de Casabindo	Provincia de Catamarca: Laguna Verde, Pillizuas	Provincia de Catamarca: Laguna Colorada	Provincia de Catamarca: Laguna Colorada	Provincia de Catamarca: Laguna Blanca
KCl	—	11.273	7.258	—	15.807	—	—	—	—	—
NaCl	100.000	85.727	92.742	95.519	84.193	98.086	99.897	100.000	100.000	90.387
$CaCl_2$	—	—	—	—	—	0.769	—	—	—	—
$MgCl_2$	—	—	—	0.803	—	—	—	—	—	—
K_2SO_4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Na_2SO_4	—	—	—	—	—	—	0.068	—	—	0.645
$CaSO_4$	—	—	—	2.479	—	1.145	0.035	—	—	8.968
$MgSO_4$	—	—	—	1.199	—	—	—	—	—	—
TOTAL	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Suma de cloratos	100.000	100.000	100.000	96.322	100.000	98.855	99.897	100.000	100.000	90.387
Suma de sulfatos	—	—	—	3.678	—	1.145	0.103	—	—	9.613

CUADRO III

Cálculo centesimal de la parte soluble de las sales (*Continuacion*)

	XI Provincia de la Rioja: Leoncito	XII Provincia de la Rioja: Chamical	XIII Provincia de la Rioja: Cerro Rayado	XIV Provincia de la Rioja: Unquillo	XV Provincia de San Juan: Rio Bermejo	XVI Provincia de San Juan: Rio de la Sal, San Guillermo	XVII Provincia de San Juan: Rio de la Sal, San Guillermo	XVIII Provincia de San Juan: Rio de la Sal, San Guillermo	XIX Provincia de San Juan: Valle del Cura
KCl	17.483	8.393	—	—	0.855	10.885	0.980	—	6.962
$NaCl$	81.491	91.607	99.429	100.000	99.145	31.560	99.020	98.934	87.838
$CaCl_2$	—	—	—	—	—	—	—	—	1.915
$MgCl_2$	—	—	—	—	—	8.507	—	—	—
K_2SO_4	0.048	—	—	—	—	—	—	—	—
Na_2SO_4	—	—	0.010	—	—	—	—	0.011	—
$CaSO_4$	0.978	—	0.561	—	—	28.848	—	1.055	3.285
$MgSO_4$	—	—	—	—	—	20.200	—	—	—
TOTAL	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Suma de cloratos	98.974	100.000	99.429	100.000	100.000	50.952	100.000	98.934	96.715
Suma de sulfatos	1.026	—	0.571	—	—	49.048	—	1.066	3.285

INFORME

SOBRE

EL PETRÓLEO DE LA LAGUNA DE LA BREA

(PROVINCIA DE JUJUY, REPÚBLICA ARGENTINA)

POR

RODOLFO ZUBER

Este petróleo fué sacado de la perforacion ejecutada hace como cinco años por el señor BUSTAMANTE en la orilla misma de la laguna. El petróleo sale acompañado de gas inflamable y agua salada de las capas superficiales (sistema cretáceo inferior) [1] y ha perdido ya indudablemente una gran parte de las sustancias volátiles, que contenía antes y que contendrá seguramente en mayor profundidad.

La muestra sujeta al exámen químico del que trata este informe, fué recogida por mi el dia 9 de Setiembre de 1888; se presenta en estado de licor espeso de un color castaño oscuro, casi negro, olor característico no desagradable, cuyo

[1] Véase: *Estudios sobre la formacion petrolifera de Jujuy*, por el Dr. LUIS BRACKEBUSCH. *Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba*, Tom. V. 1883.

peso específico fué encontrado, 0.925 á 28° C., ó reducido á 15° C., 0.932.

Secado durante 24 horas por cloruro de calcio fundido y sobre ácido sulfúrico concentrado, fué sometido el petróleo á una destilacion primero rápida en pequeña, despues lenta en mayor escala, encontrando que la destilacion lenta dá resultados mucho mejores para la práctica, que la rápida.

Hé aquí los resultados:

I. 50 cc. empezaron á hervir á los 200° C., pasando al principio una insignificante cantidad de agua y subiendo rápidamente el grado de ebullicion; pasaron

	hasta	240°	....	2,0 cc	9.0 gramos
desde 240°	á	270°	....	1,5 »	
» 270°	á	280°	....	3,5 »	
» 280°	á	320°	....	3,0 »	
» 320°	á	360°	....	5,0 »	4.5 »

Arriba de 360° seguía la destilacion sin termómetro, recogiendo lo destilado sucesivamente en dos cápsulas, resultando de tal manera 14.5 gramos y 10.0 gramos.

En la retorta quedó coke y unas gotas de aceite pesado semi-sólido.

Considerando el peso de los 50 cc. de petróleo crudo como 46,5 gramos, la fraccion del destilado hasta 320° como kerosene y lo demas como aceites pesados, se obtienen los siguientes valores aproximados:

Kerosene......................	19.4	por ciento
Aceites pesados................	62.4	»
Coke, perdida, etc..............	18.2	»
Total...........	100.0	por ciento

II. 500 cc. iguales á 465 gramos fueron sometidos á la destilacion, aumentando muy despacio la temperatura.

Principio de ebullicion á 170° C; pasaron:

	hasta	200°	20,08 gramos	206,01 gramos
Desde 200°	»	250°	37,78 »	
» 250°	»	300°	120,53 »	
» 300°	»	310°	27,62 »	
» 310°	»	360°	22,32 »	114,72 »
Arriba de 360°			92,40 »	

Durante esta destilacion se ha observado un hecho notable. aunque se mantenía el fuego (lámpara de alcohol con doble tiro) siempre igual y se guardaba bien la retorta de corrientes de aire, sucedió repetidas veces, que el termómetro bajó de 260° á 245°, quedando algun tiempo constantemente entre 245 y 248°; las mismas oscilaciones se repitieron cerca de 300° y 340° de ebullicion. Este fenómeno me parece debido á una descomposicion parcial de los hidrocarburos más pesados, de un punto de ebullicion muy alto y correspondientes á la fórmula general C_nH_{2n}, los que se descomponen notoriamente con mucho más facilidad que los que componen la mayor parte de los petróleos y que corresponden á la fórmula $C_n H_{2n+2}$.

No teniendo bastante fuerza la lámpara para hacer pasar tantos aceites como en la primera destilacion, tuve que interrumpirla cuando quedaba todavía una tercera parte de la sustancia usada. Este resíduo, un licor negro, espeso, mezclado con poco coke, vaciado en una cápsula y enfriado á la temperatura del aire, se solidificó casi completamente. No lo examiné más, sabiendo ya por el primer ensayo, que pasaron todavía aceites pesados poco parafinosos.

Calculando los resultados de esta destilacion se obtienen:

Kerosene hasta 310°	44,3 por ciento
Aceites pesados	24,7 »
Resíduos y pérdida	31,0 »

El kerosene obtenido de esta destilacion fué sometido á una refinacion química. Primero fué agitado repetidas veces

con ácido sulfúrico concentrado. La mezcla se calentaba considerablemente desprendiéndose gas sulfuroso (SO_2) y el ácido sulfúrico le sacaba una cantidad regular de sustancias resinosas oscuras. Esta observacion que, hasta ahora, no he podido hacer en igual grado con ningun otro petróleo, me parece un comprobante del alto contenido de hidrocarburos C_nH_{2n}, lo que me parecía verosímil ya al observar las oscilaciones del grado de ebullicion.

De todos modos creo que este petróleo presentaría un gran interés científico examinando su composicion detalladamente. Pero tal investigacion necesitaría mucho más sustancia y tiempo del que tenía á mi disposicion; con tal motivo tuve que limitarme á algunos ensayos prácticos.

Despues del tratamiento con ácido sulfúrico se hizo lo mismo con hidrato de soda, lavando el producto en seguida con agua destilada y dejándolo secarse 24 horas con cloruro de calcio fundido.

50 cc. de este producto rectificados en seguida dieron lós siguientes resultados:

Principio de la ebullicion á 90° C; pasaron:

		Hasta	150°	0,5 cc
Desde	150°	»	200°	1,5 »
»	200°	»	225°	2,0 »
»	225°	»	250°	5,5 »
»	250°	»	275°	7,0 »
»	275°	»	300°	11,5 »
»	300°	»	310°	3,0 »
Arriba de 310° (resíduo)				19,0 »

Se vé de este cuadro, que los vapores más livianos han arrastrado todavía una cantidad de aceites pesados (38 por ciento del volúmen), aunque la destilacion del petróleo crudo fué ejecutada tan despacio, como era posible.

La fraccion más pura desde 150° hasta 300° fué conservada despues como muestra del mejor kerosene. Es un lí-

quido poco amarillento, casi sin olor, del peso específico 0,831 (á 26° C.), que se inflama recien á los 41° C.

Por la pequeña cantidad no me ha sido posible hacer aun ensayos fotométricos.

Los aceites pesados (mezcla de las destilaciones anteriores) fueron sometidos á una sola rectificacion :

50 cc. dieron :

Principio de la ebullicion á 100° C ;

Hasta 200° pasaron	....	5,5 cc
Desde 200° » 300° »	....	10.5 »
» 300° » 360° »	....	5,5 »
Arriba de 360° (sucesivamente) »	....	15,5 »
»	....	5,5 »
»	....	3,0 »
Resíduo (aceite oscuro)	....	4,5 »

Todas las fracciones pasaron líquidas, de un color amarillento hasta castaño claro, oscureciéndose en poco tiempo y mostrando una linda fluorescencia azul.

Las últimas fracciones y el resíduo fueron enfriadas en una mezcla de cloruro de amonio, nitrato de potasa y agua : todas quedaron líquidas con excepcion de la última (3 cc.) y del resíduo, que tomaron la consistencia de manteca fundiéndose ya antes de 10° C.

Se ve entónces, que los aceites pesados de este petróleo sometidos á una rectificacion sencilla dan todavía hasta el 30 por ciento (ó sea como 10-12 por ciento del petróleo crudo) de kerosene (debido á la fácil descomposicion de los hidrocarburos pesados contenidos en este petróleo) ; contienen poca parafina y parecen muy á propósito para la fabricacion de aceites lubrificantes y de vaselina.

Resumiendo y generalizando las observaciones arriba espuestas se puede decir que :

1° Este petróleo es de buena clase, prestándose bien á la fabricacion de aceites para el alumbrado y para la lubrifica-

cion. Una refinacion sencilla puede dar de 40 á 50 por ciento de kerosene; esta cantidad se podrá aumentar considerable y ventajosamente aplicándoles aun á los aceites pesados otras rectificaciones á fuego libre ó más bien con vapor sobrecalentado;

2° En mayor profundidad se encontrará indudablemente un petróleo mejor, que contendrá más aceites livianos y ménos pesados;

3° Su composicion y propiedades lo hacen bastante parecido á los petróleos de Rusia (Cáucaso);

4° El petróleo crudo y los resíduos de su refinacion se podrán usar muy bien como combustibles.

Estas investigaciones las he ejecutado en la Oficina Química Municipal de Mendoza aprovechando la amable invitacion de su gefe, el Dr. H. A. Bosshardt, á quien le agradezco mucho su liberalidad y sabios consejos, con los que puso á mi disposicion su espléndido laboratorio.

Mendoza, Enero de 1889.

ESTUDIO GEOLÓGICO

DEL

CERRO DE CACHEUTA

Y SUS CONTORNOS

(REPUBLICA ARGENTINA. — PROVINCIA MENDOZA)

POR

RODOLFO ZUBER

Segunda edicion, con un mapa geológico y tres perfiles

PRÓLOGO

La primera edicion de este estudio se ha publicado en *El Ingeniero Civil* de Buenos Aires, año 1888, números 13 y 14.

Esa edicion se ha efectuado sin que se haya presentado antes á la correccion del autor, deslizándose por esta causa una cantidad de errores, que han alterado sensiblemente, en muchas partes, el sentido del texto primitivo.

Además he recibido ya, despues de aquella publicacion, el estudio de los fósiles de Cacheuta determinados por mi colega y amigo el Dr. Szajnocha, catedrático en Cracovia (Aus-

·ia), lo que junto con algunas observaciones posteriores ıe ha conducido á modificar en ciertos puntos las opiniones xpresadas en mi primera edicion.

Con estos motivos me resolví á revisar el estudio en cueson y presentar á la Academia de Ciencias de Córdoba una ɜgunda edicion corregida y aumentada con nuevas obseraciones.

I. — INTRODUCCION Y TOPOGRAFÍA

El paraje, cuya descripcion contienen las siguientes págias, está cruzado por el paralelo 33° sud y el grado 69 de ɔngitud oeste de Greenwich.

El cerro de Cacheuta ha llamado la atencion de los geóloos y mineralogistas por primera vez, algun tiempo despues el año 1860, cuando se descubrieron allí vetas metalíferas ue contenían minerales de plomo, plata y selenio. Algunos hilenos habían empezado la explotacion de estos mineraɜs, pero la abandonaron pronto. En el año 1873 se hizo tra tentativa de explotacion, sin mejor éxito que las anteiores.

En los escritos relativos al ramo se encuentran varias oticias de aquel tiempo sobre los minerales en cuestion, y on personas distinguidas y aún célebres las que se ocupaan del asunto, como ser: DOMEYKO, PISANI, DES CLOIZEAUX, ⁾AMOUR y BERTRAND.

Más importancia que estos metales, parece presentaran randes depósitos de asfalto y ᴧnanantiales de petróleo que e hallan al costado sud de dicho cerro y que fueron visitados descritos por el Dr. A. STELZNER, entónces catedrático de ı Universidad de Córdoba.

Algunos años más tarde se estableció en Mendoza una

empresa que explotaba y fundía el asfalto (llamado aquí alquitran) de Cacheuta, usándolo en las veredas y patios de las poblaciones vecinas. Otro empresario mendocino ejecutó una perforacion para la explotacion de petróleo que no podía dar buen resultado, pues estaba dirijida sin la menor experiencia en los correspondientes trabajos.

En el año 1886 se ha formado la « Compañía Mendocina de Petróleo » con capitales cuantiosos, que empezó la explotacion y obtuvo en poco tiempo resultados importantísimos, no solamente para la Provincia de Mendoza, sinó tambien para la República entera. Encargado por esta compañía para hacer el estudio geológico, base de la explotacion de estos terrenos petrolíferos, empecé dicho trabajo en el mes de Julio de 1886 y he obtenido hasta ahora resultados interesantes, tanto para la industria minera como para la ciencia en general.

Careciendo de base topográfica, tuve que ejecutar un relevamiento del terreno, que me ha servido para la construccion del mapa geológico que adjunto á este estudio. He empleado para la triangulacion una sencilla brújula prismática con dioptros, bastante exacta para mi propósito; las alturas sobre el nivel del mar las he medido y calculado por medio de un barómetro aneróide, sistema Goldschmidt [1], construido en el taller de Th. Usteri-Reinacher (nº 1471), en Zurich, verificándolas con un hipsotermómetro de la casa Kapeller de Viena; los demás detalles los he dibujado á simple vista.

El cerro de Cacheuta es una cadena montañosa, muy áspera y elevada, cuya cumbre poco encorvada se extiende 6 kiló–

[1] Este sistema introducido en los relevamientos de la Suiza, difiere completamente de los usuales y los aventaja considerablemente en cuanto á exactitud y estabilidad de las correcciones. El precio de un modelo pequeño es de 100 francos. Lo recomiendo á todos aquellos que se ocupan de trabajos semejantes.

metros del noroeste [1] al sudeste formando la banda derecha del rio Mendoza. La altura media de la cumbre es de 2000 metros, siendo la de los dos picos más elevados 2344 (el «Mogote Colorado») y 2095, y la del punto más bajo (el «Portezuelo Hondo») 1892 metros sobre el nivel del mar. Las pendientes del norte y noreste (hácia el rio) son muy fuertes, en muchas partes inaccesibles, cortadas por numerosas quebradas vertiginosas y que forman en la orilla del rio, barrancas y peñascos verdaderamente pintorescos. Por el lado sud y sudoeste las pendientes son ménos rápidas y se transforman finalmente en una cantidad de cerritos y lomadas, hasta llegar á un bajo extenso, cortado por un sistema de rios secos que conducen agua solamente durante algunas horas despues de lluvias torrenciales, particulares á los terrenos de escasa y raquítica vegetacion como estos, causando la pérdida repentina de esas aguas, sin dar tiempo á utilizarlas para el cultivo de esos campos tan áridos y tristes en su aspecto.

En la parte occidental del terreno se levantan altas barrancas de areniscas, que parecen murallas coloradas, de cuyos piés brotan algunos manantiales de agua poco abundante que apenas permiten existír á un número ínfimo de ganados en unos puestos escasos y pobres.

Más al Oeste, corren el arroyo Negro, que pertenece al sistema del rio Tunuyan, y el rio Blanco, que recibe como afluentes algunos otros arroyos, regando con sus aguas un área regular de campos en los que hay varias estancias.

En el ángulo formado por los rios Blanco y de Mendoza, se levanta el Cerro Bayo (1810 metros) juntándose al sud y oeste con el alto y magestuoso cerro del Plata, cubierto de nieve eterna y visible á 20 leguas de distancia.

Hácia el Este empieza una pampa árida y uniforme, inter-

[1] Para evitar confusiones, emplearé siempre la letra W como abreviatura de *oeste*, por ser la adoptada por resolucion del Congreso Internacional de Meteorologistas celebrado en Viena en 1873.

rumpida una sola vez por las lomas de Lulunta, y que se prolonga hasta la Provincia de San Luis.

Tal es el terreno tan salvaje y poco hospitalario, que esconde en su seno desde siglos atrás riquezas desconocidas y muy importantes para la industria del país.

El cerro de Cacheuta y las altas serranías del norte de aquel: la Crucesita, la Loma Larga, etc., se componen de rocas silúricas interrumpidas por antiguas rocas eruptivas como diorita, granito y meláfiro. Al sud y oeste siguen capas parcialmente petrolíferas del sistema triásico superior, sobre estas reposa una formacion de mucha extension y espesor de areniscas coloradas cubiertas por formaciones terciarias y cuaternarias.

En el capítulo siguiente trataré detalladamente de estas formaciones, empezando por la más antigua.

II. — FORMACIONES GEOLÓGICAS

Sistema silúrico. — Las rocas más antiguas que pude hallar entre las que constituyen el cerro de Cacheuta, consisten principalmente en pizarras grises, un poco verdosas, duras, lisas y bien estratificadas, cuya estructura es casi siempre la de esquistos cristalinos. Otra roca que se encuentra intercalada con estas pizarras, es una especie de arenisca fina silícea, de un gris verdoso ú oscuro, muy dura, estratificada, conocida en la petrografía bajo el nombre de grauwacke. Una variedad de esta grauwacke está formada por conglomerados muy duros y compactos compuestos de la misma sustancia, conteniendo fragmentos y rodados de varias rocas cristalinas, sumamente transformadas y por tanto indeterminables. La grauwacke y su conglomerado predominan en la parte meridional del Cacheuta y tienen su mayor desarrollo

n la « Quebrada de los Duraznos » (norte de la mina de etróleo), en cuya parte más alta — entre el manantial y la mina le plata—aparece formando magníficos saltos y altas barrancas erticales. A tres kilómetros al norte del « Portezuelo » 1593 metros entre los dos rios secos ; véase el mapa) apare-en elevados peñascos formados por las mismas rocas. En as demás partes del Cacheuta, marcadas en el mapa como ocas silúricas, predominan las pizarras.

Desgraciadamente no he tenido la suerte de encontrar en oda esta formacion fósiles que permitiesen determinar su elativa edad, no obstante haberlos buscado cuidadosamente n todos los parajes accesibles. Sin embargo, me es posible lesignar la formacion como indudablemente silúrica, apo-ándome en las analogías que ofrece con otros terrenos mejor onocidos y estudiados hasta ahora que este.

Tan solo el aspecto y la composicion petrográfica de estas ocas, hacen suponer á cualquier geólogo práctico, que perte-ecen á las formaciones sedimentarias más antiguas del globo.

Así lo ha hecho el célebre Dr. Burmeister, cuando in haber obtenido la menor prueba paleontológica, deter-ninó como silúrica [1] la formacion que constituye la mayor arte de la sierra de Uspallata (provincia de Mendoza) cons-ituida de grauwacke. Pero tenemos otras pruebas más im-ortantes.

Los primeros que han evidenciado la existencia de las for-naciones paleozoicas en la América meridional, por hallazgos aleontológicos, fueron Darwin (Islas Malvinas), D'Orbigny Bolivia) y Forbes (Bolivia y Perú) [2]. Por consiguiente se

[1] Burmeister, en sus publicaciones alemanas *Zeitschr. f. allg. Erd-unde* N. F. IV. 1858, y *Reise durch die La Plata Staaten* II Bde. Halle 861 ; y despues en su *Descripcion física de la República Argentina*, omo II.

[2] Por más datos y bibliografía véase: *Explication d'une seconde dition de la Carte géologique de la terre par Jules Marcou.* Zurich, 1875.

debía suponer que las mismas formaciones existirían en varias partes situadas entre aquellas y sobre todo en las serranías que acompañan la falda oriental de la Cordillera y que forman prolongaciones meridionales de las cadenas bolivianas. Y efectivamente, han sido tan felices en sus investigaciones los señores Dr. LORENTZ, Dr. HIERONYMUS y Dr. STELZNER, que han encontrado numerosos fósiles silúricos en las serranías de Jujuy, Salta, La Rioja y San Juan. Esos fósiles han sido estudiados despues por el doctor E. KAYSER, catedrático en Marburg (Alemania) [1] y dieron la comprobacion de que todos pertenecen al silúrico inferior. Otras observaciones importantes sobre la misma formacion en Jujuy, tenemos del Dr. L. BRACKEBUSCH [2]. Entre las regiones indicadas, las que quedan más al sud donde se ha encontrado fósiles silúricos, son sitios de las inmediaciones de la ciudad de San Juan (quebradas de «Juan Pobre» y de «La Laja») donde los encontró el Dr. STELZNER, quien había podido seguir el desarrollo de esta formacion, aunque sin fósiles, todavía mucho más al sud hasta Mendoza. En la quebrada de San Isidro (W. de Mendoza) encontró tambien las mismas capas, con la diferencia de que hácia el sur disminuyen mucho las calizas, dolomitas y mármoles sanjuaninos y empiezan á predominar las pizarras y grauwackes. Aparte de estas observaciones tuve yo tambien ocasion de estudiar el silúrico sanjuanino (sin fósiles) cerca del Retamito (estacion del ferro-carril entre Mendoza y San Juan) y en San Isidro, así como de seguir su desarrollo en varios puntos entre Mendoza y Cacheuta. Tal estudio me ha convencido de que realmente desa-

[1] Véase *Beiträge zur Geologie und Palaeontologie der Argentinischen Republik. I. Geologischer Theil von* Dr. A. STELZNER. Cassel, 1885. *II. Palaeontologischer Theil von* Dr. E. KAYSER (fósiles silúricos), Dr. H. B. GEINITZ (fósiles rhéticos), Dr. C. GOTTSCHE (fósiles jurásicos). Cassel, 1870–78.

[2] *Boletin de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba*, tomo V, 1883.

parecen más y más las calizas arriba mencionadas, no existiendo ya en el territorio de Cacheuta; y que las pizarras y grauwackes de este último no muestran diferencia alguna con las exactamente determinadas por STELZNER, y además quedan en directa comunicacion territorial con aquellas: de manera que no puede existir duda alguna sobre la edad silúrica de las capas en cuestion.

El siluro de Cacheuta está atravesado por varias vetas cuarzosas y metalíferas, acerca de las cuales hablaré más adelante.

Rocas eruptivas. — Varios filones grandes de antiguas rocas eruptivas atraviesan y cubren en muchas partes el siluro de Cacheuta. No teniendo aquí todo lo necesario para investigaciones petrográficas, debo limitarme á una descripcion y clasificacion grosera y superficial de ellas, reservándome para emprender más tarde un estudio especial [1].

Son tres clases diversas de rocas eruptivas las que componen el cerro de Cacheuta.

La más antigua es una *roca diorítica* en la que se distinguen fácilmente los minerales componentes bien cristalizados, como ser anfíbol y feldespato triclínico. Esta diorita forma altos barrancos en ambas orillas de la boca del rio, alcanzando su mayor elevacion en el pico de 2095 metros, á cuyo lado norte ha formado un precipicio vertiginoso, y atraviesa en seguida las pizarras silúricas por dos vetas dirijidas de este á oeste.

Más importancia por su desarrollo tiene el *granito rojo* que compone la parte central y más alta de Cacheuta, exten-

[1] Con tal objeto he llevado una coleccion de rocas sud-americanas á Europa, donde las sometió á un exámen científico mi estimado profesor y distinguido mineralogista, el Dr. F. KREUTZ, catedrático de la Universidad de Cracovia (Austria). Espero dentro de poco tiempo noticias de tales investigaciones, las que me servirán de base para estudios futuros.

diéndose aún más en los cerros situados al norte del rio de Mendoza. Este granito muestra en sus partes más profundas (cortadas por el rio) una estructura típica, siendo de grano grueso todo cristalizado. En las partes más elevadas y en las vetas que se destacan del filon central, adquiere esta roca una estructura cada vez más microcristalina, cambiándose por completo en sus extremidades en *pórfido cuarcífero*: Estas divergencias en la estructura, conocidas ya en otras partes, se explican fácilmente recordando que despues de la erupcion se enfriaban mucho más rápidamente las partes superficiales que las anteriores; así podían cristalizarse mejor los minerales componentes del interior, que los de la superficie.

En varias partes de este filon se encuentran incrustados pedazos de pizarra oscura metamorfoseada.

Las pizarras silúricas por las que pasa la veta granítica (ó más bien porfídica) al sud-este del «Mogote Colorado», muestran en las inmediaciones del filon señales infalibles de quemazon, lo que junto con los pedazos de pizarra incrustados en el granito, demuestran suficientemente la naturaleza eruptiva de este último. He llegado á encontrar tambien una pequeña veta delgada de granito atravesando la diorita cerca del pico de 2095 metros. Esta observacion prueba que la erupcion granítica siguió á la diorítica en estos parajes.

El costado sud y sudoeste del Cacheuta se compone de una roca eruptiva oscura, micro-cristalina, mayormente descompuesta, en la que se distinguen cristalizaciones de feldespato triclínico y frecuentemente cavidades redondas ú óvalas de varios tamaños, vacías ó llenadas por productos de descomposicion, como ser: cuarzo, calcita, delessita, varias zeolitas, etc. Raras veces se encuentran almendras de ágata ó calcedonia. Es sabido que tal estructura es generalmente característica de los *meláfiros*.

El Dr. A. Stelzner, que había visitado estos parajes en 1873, dice en su obra antes citada (pág. 79): «La falda me-

ridional del cerro de Cacheuta... está formada de rocas porfiríticas y amigdalóideas.» En otra parte de la misma obra, (pág. 167) se inclina más el autor á llamar «andesita» la roca en cuestion. En la página 220, Stelzner la llama otra vez una «descompuesta roca porfirítica» añadiendo que se parece mucho á algunas andesitas de la cordillera. En el mapa geológico adjunto á la misma obra, encontramos el cerro de Cacheuta compuesto de andesita y tobas andesíticas [1].

En seguida trataré de demostrar que el Dr. Stelzner se había equivocado al juzgar la relacion de esta roca con la formacion petrolífera, sobre la cual hablaré detalladamente en el subsiguiente capítulo, y donde el mismo Stelzner había encontrado fósiles de edad rhética segun él. Las capas de la base de esta formacion, bien estratificadas, consisten en tobas y margas que descansan sobre la roca eruptiva en discusion. Si la roca eruptiva fuese más reciente que las capas vecinas, sería necesario encontrar en estas últimas señales de contacto (quemazon, metamorfismo, cristalizaciones, etc.) con la materia eruptiva. Despues de investigaciones muy escrupulosas y extensas, no me ha sido posible hallar ni la menor de estas señales; al contrario, me he convencido de que todas estas tobas son depósitos marinos formados encima de la roca ya enfriada y descompuesta en gran parte. Además he encontrado inclusos en las mismas tobas, guijarros muy grandes (más de 1^m de diametro) de la misma roca eruptiva, rodados por las aguas; la mayor evidencia á este respecto presenta uno de estos guijarros, que se halla al costado sud de la Loma Blanca (1401 ^{m}), á 100 metros de distancia al poniente de la casa de administracion de la mina de petróleo (compárese la seccion fig. 1).

[1] Se esplica fácilmente por qué Stelzner no pudo encontrar en este cerro, granitos, dioritas, etc., habiendo visitado ligeramente solo el costado sud.

Estas observaciones demuestran que la roca en cuestion es más antigua que la formacion rhética, respectivamente triásica superior (petrolífera) y por consiguiente no puede ser andesita.

En cuánto á la otra cuestion, si conviene más llamarla meláfiro ó porfirita, me parece que tiene más propiedades del primero y como tal lo he anotado en el mapa.

El meláfiro compone toda la falda sud y sudoeste del Cacheuta, se encuentra en una parte destacada al oeste del Mogote Colorado, en otra al oeste del Cerro Bayo y sale en un filon menos importante entre el Portezuelo Hondo y el pico de 2095 metros.

Conociendo así la composicion geológica de la parte central y más elevada del terreno en cuestion, podemos ocuparnos de las *vetas metalíferas* que la atraviesan.

Relativamente diseminadas se encuentran en las pizarras y dioritas vetas de cuarzo con galena argentífera acompañada de calcita, siderita y otros minerales semejantes. La más importante de estas vetas es la que se halla en una fisura vertical pasando por el filon de diorita y entrando en la pizarra vecina, al sud del pico de 2095 metros (señalado como « mina de plata » en el mapa). Se han ejecutado varios cateos y socavones para explotar este mineral, pero con poco éxito.

En el meláfiro, que forma la falda meridional del cerro, se encuentra otra fisura casi vertical, con un rumbo del sud al norte, en la que se han depositado, en fragmentos y vetitas delgadas, varios minerales de silenio. Mi ilustre compatriota D. Ignacio Domeyko, antiguo rector de la Universidad de Santiago de Chile, ha sido el primero que ha analizado este mineral [1].

Lo encontró compuesto de plomo, plata, hierro, cobalto y silenio, dándole el nombre de « cacheutita ». El contenido de plata alcanza de 20 á 21 por ciento.

[1] *Mineralogía*, 3ª edicion, páginas 333 y 402. — Santiago, 1879.

Segun otras investigaciones practicadas posteriormente por PISANI, ARZRUNI, DES CLOIZEAUX, DAMOUR y BERTRAND[1], parece más conveniente considerar este mineral como mezcla mecánica de varios seleniuros, entre los cuales se podrían distinguir: zorgita, claustalita, calcomenita, molibdomenita, cobaltomenita; composiciones químicas todas poco conocidas aún.

Los últimos cateos hechos allí en 1873 demostraron que estos minerales no ofrecen importancia alguna para la industria minera, no obstante que presentan gran interés científico.

Sistema triásico superior (Formacion petrolífera). — Sabemos ya que las capas que reposan inmediatamente sobre el meláfiro del Cacheuta, consisten en tobas y margas. Estas tobas, generalmente grises, en raras partes verdosas ó coloradas, son el producto de la descomposicion de rocas vecinas más antiguas, principalmente del meláfiro, descomposicion producida por el agua del mar que en aquellas épocas remotas tocaba al antiguo peñasco del Cacheuta. Inclusos en estas tobas se encuentran, en cantidad considerable, guijarros grandes y chicos de esas rocas vecinas, como tambien de otras arrastradas desde léjos, hasta de las cadenas andinas. Entre estos guijarros predominan en la parte oriental pedazos de meláfiro y de grauwacke; en la occidental de granito y pórfido. Estas tobas muestran un desarrollo variable, aumentando su extension en la parte occidental del Cacheuta.

La estratificacion de estas tobas se hace más y más perfecta hácia arriba, convirtiéndose en un sistema de margas claras intercaladas por capas de arenisca y conglomerados.

[1] Por más detálles y bibliografía véase: STELZNER, *Beiträge zur Geologie der Argentinischen Republik*. Cassel, 1885, páginas 219 á 221.

Las areniscas de un color gris claro son poco unidas, calcáreas, cuyo grano mayormente cuarzoso varía de tamaño desde la arena fina hasta pedacitos rodados de un centímetro de diámetro. El espesor de estas capas varía desde pocos centímetros hasta 5 y 6 metros.

En la parte oriental del terreno, encima de este sistema de margas y areniscas, descansa un grueso depósito de esquistos bituminosos oscuros, casi negros, que en otras partes del terreno se repiten varias veces tambien entre las capas inferiores, demostrando así que tienen la misma edad geológica y representan solamente una variedad local de la misma formacion.

El Dr. Stelzner había estudiado esta formacion al sud de Cacheuta, en Challao (W. de Mendoza) y en algunos puntos de las provincias de San Juan y La Rioja. En las margas y esquistos respectivos había encontrado fósiles, principalmente plantas carbonizadas, las que llevadas á Europa fueron examinadas por el especialista Dr. H. B. Geinitz [1], director del Museo de Dresden. El resultado de esta investigacion científica fué, que esta formacion debe incorporarse al sistema rhético, que algunos geólogos modernos, principalmente alpinos, distinguen entre el triásico y jurásico.

En mi último viaje á Europa, efectuado en 1887, he llevado allí mis colecciones paleontológicas recogidas en Sud-América, para que las examinara mi estimado cólega y amigo el Dr. L. Szajnocha, catedrático en la Universidad de Cracovia (Austria). Los resultados de este exámen científico fueron publicados en los Anales de la Academia Imperial de Ciencias de Viena [2].

[1] Véase la obra ya citada.

[2] Dr. Ladislaus Szajnocha. *Ueber fossile Pflanzenreste aus Cacheuta in der Argentinischen Republik.* Sitzungsberichte K. Akad. d. Wiss. Mat. Nat. Cl. Bd. XCVII. Abt. 1, Wien 1888, páginas 219 á 245.

Hé aquí la lista de fósiles determinados y descritos por el Dr. SZAJNOCHA en mi coleccion de Cacheuta:

Crustáceo

Estheria Mangaliensis. — JONES (muy abundante).

Plantas

Schizoneura hoerensis? — HISINGER.
Sphenopteris elongata. — CARRUTHERS.
Pecopteris Schönleiniana. — BRONGNARD.
Neuropteris remota? — PRESL.
Thinnfeldia odontopteroides. — MORRIS.
Thinnfeldia lancifolia. — MORRIS.
Taeniopteris Mareyesiaca. — GEINITZ.
Cardiopteris Zuberi. — SZAJNOCHA.
Podozamites aff. ensis. — NATHORST.
Podozamites Schenkii. — HEER.
Zeugophyllites elongatus. — MORRIS.

A más de estas se encontraron todavía en mi coleccion algunos fragmentos indeterminables que parecen pertenecer á las especies Pterophyllum y Ctenophyllum.

Comparando esta flora con otras ya estudiadas encontró el Dr. SZAJNOCHA, que es casi idéntica con las de las capas carboníferas del *Jerusalem-Bassin* en Tasmania y la de Tivoli y Jpswich en Queensland (Australia), las que comparadas con las floras fósiles de Europa demuestran evidentemente un carácter triásico superior, y con tal motivo he adoptado esta denominacion para la formacion petrolífera de Cacheuta.

En la parte oriental del terreno estudiado se conocen desde mucho tiempo manantiales importantes de petróleo que salen de las capas de dicha formacion. Este líquido mi-

neral brotando desde siglos innumerables, ha perdido la mayor parte de sus componentes volátiles; así es, que se han formado capas grandes y gruesas de alquitran sólido (asfalto). Buscando la proveniencia de estos manantiales, se la encuentra en las areniscas intercaladas por margas. Como se ve en la seccion figura 1, se inclinan las capas petrolíferas con mucha regularidad y estabilidad hácia el sud.

Segun las numerosas obras de geólogos especialistas, que han estudiado las formaciones petrolíferas en Norte-América, Galicia (Austria), Rumania y en el Cáucaso, se halla el petróleo en capas de diferente edad geológica, y la condicion principal de la riqueza de una formacion es que alternen capas de arena ó arenisca petrolíferas con arcillas ó margas impermeables. En este caso se presentan las capas de arenisca como depósitos de petróleo bien tapados.

Estas circunstancias se encuentran perfectamente en el terreno petrolífero del Cacheuta y me han inducido á dar una opinion muy favorable sobre el valor industrial del terreno. Bajo esta opinion y mis instrucciones se han ejecutado en el año 1887 cuatro perforaciones, de las que la primera (profundidad 200 metros) dió un éxito regular, y las dos últimas (77 y 103 metros) un resultado espléndido, asegurando el éxito de la empresa explotadora y poniendo la industria petrolífera entre las más importantes del país. En el año 1888 se ejecutó otra perforacion (pozo N° V), que resultó surgente y más abundante, que las anteriores. Aquí ocurrió el feliz acontecimiento de haberse encontrado la capa petrolífera exactamente en la profundidad (156 metros), que había calculado y anunciado medio año antes. El petróleo crudo se conducirá por medio de una cañería (35 kilómetros) desde la mina hasta una estacion del Ferro-carril, San Vicente, donde se establecerá una refinería en gran escala.

Junto con el petróleo se hallan en las mismas capas nu-

merosas vertientes de agua sulfurosa y poco salada, hecho conocido en todos los terrenos petrolíferos. El gas sulfhídrico de estas aguas es seguramente debido á que ellas están en contacto con el yeso abundante en las capas bituminosas del sistema triásico superior. Las sustancias orgánicas desoxidan al yeso cambiándole en sulfuro de calcio, que encontrándose en contacto con el agua y el ácido carbónico del aire, desprende ácido sulfhídrico y se cambia en carbonato de calcio.

Las arcillas y esquistos bituminosos de esta formacion contienen, en algunas partes, delgadas capas y fragmentos de lignita de muy poco valor. Las arcillas negras impregnadas de petróleo fueron aquí consideradas muchas veces como carbon de piedra é indujeron á varios mineros á catear en los terrenos en cuestion. Frecuentemente se me presentan muestras de «carbon de piedra» de Mendoza ó San Juan, pero todas las que he visto y ensayado hasta ahora, eran de arcilla bituminosa que, echada al fuego, produce algunos minutos llamas largas, quedando despues 70 ú 80 por ciento de piedra incombustible.

Unas capas de lignita verdadera, alternadas con arcillas y esquistos, se encuentran cerca del Cerro Bayo, en el lugar señalado en el mapa como «mina de carbon», donde se han ejecutado algunas excavaciones, mostrando éstas, que las capas en cuestion, inclinadas casi verticalmente, mejoran algo su calidad y espesor con la profundidad. Sin embargo, no puedo atribuir mayor importancia á estos yacimientos.

Las capas triásicas muestran en las inmediaciones del Cerro Bayo grandes dislocaciones en su estructura y cambios repentinos en su rumbo é inclinacion; pero en general predomina una inclinacion hácia el sudeste, formando cuenca entre el Cerro Bayo y el Cacheuta. (Véase la seccion fig. 3).

En la parte inferior de esta formacion, al norte del Cerro

Bayo, se encuentran intercalados depósitos de un conglomerado rojo muy grosero, conteniendo abundantes rodados de pórfido. He visto aún otro conglomerado con las mismas propiedades cerca del Challao (W. de Mendoza), en la parte superior de la misma formacion, y en peñascos y guijarros grandes entre Challao y San Isidro.

Stelzner [1] ha llamado *breccia andesítica* á esta roca. Como es evidente, segun mis observaciones, que este conglomerado ó breccia está formando parte ó es variedad local de las capas triásicas superiores, no puede atribuirsele el calificativo andesítico, sinó más bien porfídico, pues es sabido, que las traquitas, andesitas y sus respectivas tobas, breccias y conglomerados, existen solamente en formaciones mucho más modernas.

Areniscas coloradas. — Estas constituyen una de las formaciones más diseminadas y más enigmáticas de Sud-América. Todos los exploradores que las han visto, se apresuraban sin resultado á buscar hechos positivos é infalibles para una determinacion exacta de su edad geológica. Háse llegado á atribuirles casi todas las edades, desde la devónica hasta la terciaria. Lo que me parece cierto, como había observado Stelzner tambien, es que no todas las areniscas coloradas tienen la misma edad; unas son más antiguas, otras más recientes; pero sin tener datos estratigráficos ó paleontológicos, es imposible distinguirlas, tanto se parecen entre ellas.

En los alrededores del cerro de Cacheuta, encontramos primeramente, encima de la formacion triásica superior fosilífera, un sistema de margas, arcillas y arenas abigarradas, en su mayor parte rojas, alternando con capas de areniscas y conteniendo depósitos considerables de yeso blanco (r^1 en las secciones fig. 1 y 2).

[1] Obra citada, página 167.

Hácia arriba predominan cada vez más, capas más gruesas de arenisca colorada alternando con raras capitas de arcilla y formando peñascos, quebradas y barrancos gigantescos y muy pintorescos en la parte occidental del terreno. A pesar de haber buscado con el mayor celo, no pude encontrar en toda esta formacion el menor vestigio orgánico determinable.

La concordancia de esta formacion con la triásica superior hace suponer que pertenece al sistema inmediatamente más moderno, ó sea al jurásico. Para mi se aumentan las probabilidades de esta suposicion, por observaciones hechas en la Cordillera cerca del Puente del Inca, donde he visto areniscas espesas del mismo aspecto alternando con calizas fosilíferas notoriamente jurásicas.

El catedrático de la Universidad de Córdoba, Dr. L. Brackebusch, tuvo la bondad de acompañarme en el mes de Octubre de 1886 en una excursion á través del Cacheuta y viendo las areniscas en cuestion me aseguró que muestran exactamente el mismo aspecto las areniscas coloradas estudiadas por él en Jujuy y Salta, donde le fué posible á este distinguido naturalista encontrar encima depósitos fosilíferos [1] pertenecientes al cretáceo inferior. En el invierno del año 1888 he tenido ocasion de hacer en la provincia de Jujuy las mismas observaciones.

Puesto que parecen idénticas las respectivas areniscas de Jujuy y de Mendoza (lo que es muy probable), quedarían ellas en concordancia entre los sistemas triásico y cretáceo. Así es casi cierto que si no todas, la mayor parte de estas areniscas enigmáticas pertenecen al sistema jurásico.

Siendo muy porosas y permeables estas areniscas, reciben y esconden en su seno una gran cantidad de agua proveniente de las faldas de las serranías vecinas. Es bueno co-

[1] *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba*, tomo V, 1883, pág. 169.

nocer esta propiedad por si se quisiera regar y utilizar estos campos áridos por medio de perforaciones artificiales. Creo que en todo el bajo que se extiende al sud del Cacheuta se podrían encontrar, gracias á ella, cantidades considerables de agua potable y útil para los campos.

Formaciones terciarias (?). — Encima de las formaciones ya descritas, reposan en discordancia depósitos considerables de conglomerados, rodados, arenas y areniscas, formando lomadas uniformes en la parte meridional del terreno en cuestion.

La discordancia entre estos depósitos y las areniscas coloradas estudiadas en el capítulo anterior, es evidente en las inmediaciones del puesto llamado *Agua del Corral*.

La estratificacion de estos depósitos es visible solamente en raras partes, siendo muy variable el rumbo y la inclinacion de las capas. La última se cambia entre casi horizontal, ondulada y vertical.

Para la determinacion de la edad de estos depósitos faltan hasta hoy casi todos los datos necesarios. El aspecto general es el de depósitos marinos, formados en poca profundidad, cerca de las costas y bastante modernos.

En tanto que no se encuentren fósiles determinables en estas formaciones, es inútil ensayar una comparacion más detallada de ellas. Pór eso me contentaré con designarlas, con alguna reserva, como «formaciones terciarias».

Formaciones cuaternarias. — A estas pertenecen los depósitos formados últimamente por los rios y lagos, desde que desapareció del todo la mar terciaria, y los que están formándose todavía.

Segun su procedencia, se pueden distinguir estos depósitos en *fluviátiles* y *subaéreos*.

El rio de Mendoza, que tiene una corriente muy fuerte y está sujeto á crecientes espantosas, principalmente en el ve-

rano, lleva una cantidad considerable de tierra y rodados de la cordillera, depositándolos más abajo. Despues de cada creciente se cambia la situacion del lecho, llenándose con depósitos las honduras anteriores y escavándose otras partes. Así se explican las altas terrazas distribuidas de varía manera en ambas orillas del rio. Las terrazas más antiguas se encuentran á la mayor distancia y mayor altura sobre el lecho actual. Para dar una idea de las dimensiones de estos depósitos será suficiente decir, que las últimas (más modernas) terrazas de este rio al Este de la *Boca del Rio* alcanzan á la altura de 50 á 60 metros, y que aún en Lujan, á 15 kilómetros de aquella, se hallan rodados de 50 centímetros de diámetro.

Los « rios secos » al sud del Cacheuta conducen agua solamente pocos dias al año ; pero en tal caso crecen tan rápidamente y se precipitan con tanta velocidad, que han formado y están formando depósitos fluviátiles, casi tan considerables como el rio de Mendoza.

La vegetacion, muy escasa en estos parajes, no alcanza para regular las cantidades de agua que bajan por los rios y no puede poner ningun obstáculo á la destruccion rápida de las rocas. Así se explica la enormidad de depósitos fluviátiles trasportados por los rios que bajan de la Cordillera, circunstancia que no existe en tal grado casi en ningun otro sistema fluvial del mundo.

Toda la planicie que se extiende al naciente del Cacheuta está cubierta de una gruesa capa de «tierra pampeana», arcillosa ó poco arenosa, muy fina y blanda.

Todas las propiedades y el aspecto general de esta tierra son completamente iguales á las del « loess » conocido y estudiado en las grandes llanuras del Asia (China) y del nordeste de Europa, y cuya formacion debida á corrientes del aire, ha sido establecida por el célebre viajero F. von Richthofen.

Stelzner ha sometido el orígen de esta formacion pam-

peana [1] á una discusion exactísima, cuyo resultado es el siguiente: Las influencias atmosféricas, los arroyos y rios descomponen, trasportan y separan el material suministrado por las serranías, principalmente las cordilleras. Las partes más finas y más livianas de este material, son recogidas despues por los vientos y trasportadas y distribuidas hasta distancias y en áreas inmensas. Quien ha tenido ocasion de ver una sola vez una de esas terribles «polvaredas», que salen de la Cordillera y, con un rumbo al sudeste, recorren todas las pampas hasta el Atlántico, depositando algunos centímetros de tierra en pocas horas en todo el espacio recorrido, no tendrá la menor duda sobre el orígen de esta vasta *formacion pampeana.*

Otra formacion subaérea en los contornos del Cacheuta, es la de los « Médanos » ó lomas bajas compuestas de arena fina y movible, que se encuentran entre el Cacheuta y el rio Blanco. Los principales vientos que contribuyen á la formacion de estos médanos son los que salen del Paramillo de Uspallata y de la sierra del Paramillo, que cargados de tierra y arena corren en golpes repentinos hácia el sud.

Entre las formaciones cuaternarias merecen tambien ser mencionados algunos depósitos limitados de tierra blanca que se hallan cerca del « Portezuelo », que los indígenas llaman « tofa » y que es kaolín ó tierra de porcelana muy pura; son un producto de descomposicion del feldespato de las rocas cristalinas.

Para concluir esta revista de formaciones mencionaré aún los manantiales de agua sulfurosa caliente (+ 30° á + 45° centígrados) explotados con muy buen éxito en los « Baños de la Boca del Rio ». Desgraciadamente le falta hasta ahora á este establecimiento todo el arreglo necesario para que sea aprovechado, resultando que se pierde la mayor parte de

[1] Obra citada, páginas 259 á 278.

agua mineral en el rio y que es casi inaccesible en todo el verano por las crecientes del rio de Mendoza.

Aislando los manantiales á cierta altura sobre el nivel del rio y arreglando convenientemente el establecimiento entero alcanzarían gran importancia estos eficaces baños, los que además serán una estacion del ferro-carril Trasandino ya casi concluido hasta ese punto.

III. — RESUMEN Y OBSERVACIONES GENERALES

Conocemos ahora detalladamente las formaciones que componen el terreno estudiado, y las secciones (fig. 1, 2 y 3) explican con bastante claridad su estructura y relaciones recíprocas.

Ahora debo recorrer ligeramente la historia geológica de estos parajes, como consecuencia lógica del estudio arriba expuesto.

Unas islas destacadas compuestas de rocas silúricas han emergido en primera línea del vasto océano derramado en estas partes. Enérgica actividad volcánica destrozaba el seno de estas islas, sucediéndose extensas erupciones de diorita, granito y meláfiro. Las últimas, seguramente, han sido submarinas en parte, para que haya podido producirse la estructura amigdaloidea del meláfiro.

Durante la época triásica, una vegetacion feraz cubría las costas de esas islas y multitud de crustáceos animaban sus bahías. Estos organismos, sepultados despues en los depósitos marnosos y arenosos, han servido para formar sustancias bituminosas y carbonizadas, como ser el petróleo y la lignita.

A la época triásica siguió la jurásica, mucho más estéril en esta parte del globo. Formáronse inmensos depósitos de

areniscas coloradas sin restos orgánicos. Hácia el fin de esta época se retiró la mar de esos parajes, volviendo á destruir y dislocar otra vez en la época terciaria las capas ya levantadas. Entónces se han depositado las formaciones conglomeráticas y arenosas de un carácter evidentemente litoral. Estos últimos depósitos marinos sufrieron repetidos levantamientos y dislocaciones, retirándose la mar definitivamente de estos sitios. Las islas primitivas se han trasformado en un continente vasto y árido.

Empezóse la actividad de un áspero clima continental, de rios torrentosos y muy variables, de vientos y temporales espantosos y además de frecuentes terremotos más ó menos fuertes.

El último agente de esta evolucion es el hombre, cuyo fin es domar la naturaleza salvaje, hacer habitables y servibles los desiertos, fertilizando los campos estériles, utilizando artificialmente las riquezas escondidas en el seno avaro de la tierra.

¿Quién sabe cuantos cambios se podrán observar en el aspecto de estos lugares despues de algunos siglos de desplegada la actividad del hombre?

APÉNDICE

Creo que será interesante insertar en este lugar un extracto del Informe sobre la composicion del petróleo de Cacheuta presentado á la «Compañía Mendocina de Petróleo» por el distinguido químico Dr. C. Engler, catedrático en Karlsruhe (Alemania), que dice así:

«El petróleo de Cacheuta es de color castaño oscuro con escasa fluorescencia verdosa y olor peculiar, relativamente no desagradable. Elevada su temperatura á 45° centígrados

se inflama y sigue ardiendo recien á 90°. Empieza á hervir á 50°. A 17° tiene un peso específico de 0.9032. En éter de petróleo se disuelve sin resíduo.

« Es relativamente espeso, su grado de viscosidad, determinado vaciando el contenido de un recipiente por un tubo de 20 milímetros de largo, 3 milímetros de diámetro, es á 35° = 10,6 siendo el del agua = 1.

Para determinar la proporcion de aceites livianos y pesados se sometió á una destilacion, primero en pequeña, despues, para control, en mayor escala.

« En la destilacion en pequeño resultó de 100 centígramos del petróleo lo siguiente :

				ccm.	gram.	
		hasta	125°......	3,6......	2,27	3,72
Desde	125°	»	150°......	2.8......	1.45	
»	150°	»	175°......	4.0......	2.42	
»	175°	»	200°......	3.8......	2,87	20,48
»	200°	»	225°......	3,3......	2,52	
»	225°	»	250°......	4,4......	3.10	
»	250°	»	275°......	5.0......	3.32	
»	275°	»	300°......	3,6......	2.70	
»	300°	»	310°......	4,6......	3,55	

« Calculando, como es de práctica en los aceites americanos, la parte comprendida entre 150° y 310° como petróleo de iluminacion (kerosene) resulta, teniendo en cuenta que 100 centígramos del petróleo pesan 90,32 gramos en un producido de:

Esencias livianas (bencina, etc.)..........	4,1 %
Kerosene	22,7 »
Resíduos aceites pesados, parafina, etc....	73,2 »

Un análisis de control en la misma forma dió:

Bencina, etc...........................	4.1 %
Kerosene	22,0 »
Aceites pesados, parafina, etc...........	79,9 »

El peso específico del kerosene es de 0.809, s insignificancia mas pesado que el kerosene de Pen pero considerablemente mas liviano que el del Baku.

El producido de kerosene es mucho menor que troleo de Pennsilvania que da hasta el 75 %, pero al petroleo de Baku con 25 a 28 %...

Los aceites pesados contienen una cantidad tal ina, como no he podido observar en ningun petr inera.

Mendoza [illegible]

[illegible]

Fig. 6.

NW

SE



LA VARIABILIDAD INTERDIURNA

DE

LA TEMPERATURA

EN ALGUNOS PUNTOS

DE LA REPÚBLICA ARGENTINA Y DE LA AMÉRICA DEL SUR EN GENERAL

POR

OSCAR DOERING

E. ESTANCIA SAN JUAN (PROV. DE BUENOS AIRES)

$\varphi = -34°48'S$; $\lambda = 58°3[illegible]'$ W. Gr.; H = 2[illegible] metros

Como complemento de los datos que hemos deducido para Buenos Aires [1], presentamos, en los renglones siguientes, un estudio de la variabilidad interdiurna de la temperatura en la estancia San Juan, situada á unos 40 kilometros al SW de Buenos Aires.

Las observaciones en que lo basamos, comprenden los 20

[1] *Boletin de la Academia Nacional de Córdoba*, tomo V, páginas 307-414.

años de 1867 á 1886, y tienen la gran ventaja sobre las que el señor EGUÍA ha tomado en Buenos Aires, de que están casi completas, pues faltan solo 9 dias de observacion en todo el período.

Esta série ha sido iniciada por el propietario de la estancia, señor Don LEONARDO PEREIRA y continuada bajo su direccion por otras personas, de suerte que el nombre de ese caballero, por lo demás bastante conocido, se va á perpetuar gloriosamente en la climatología argentina, á causa de tan valiosa contribucion.

Las horas de observacion han sido las 7 a. m., 2 p. m. y 9 p. m., cuyos promedios publicados en el tomo VI de los *Anales de la Oficina Meteorológica Argentina*, hemos empleado para las deducciones que siguen.

1. *Período anual de la variabilidad, de los ascensos y descensos*

El material acopiado en la tabla I, nos 1 á 12 (véase pág. 494 á 505), nos enseña que la variabilidad media de la temperatura de San Juan es de 2°18, mientras que la habiamos calculado para Buenos Aires igual á 1°81, y para Bahía Blanca, á 2°48. En Diciembre, mes de la variabilidad máxima, se eleva á 2°66 y baja en Marzo, á 1°98, de modo que su amplitud es de 0°68 ó sea igual á la cuarta parte de la variabilidad. De Octubre, en cuyo mes no se aleja mucho del valor anual, sube rápidamente hasta Diciembre y baja con la misma rápidez hasta Febrero. De entónces, hasta Octubre no varían mucho sus valores, exceptuándose el mes de Mayo, como acabamos de indicar. Por lo dicho se vé que la variabilidad está bajando 5 meses y emplea los 7 meses restantes para volver á la misma altura correspondiente á Diciembre.

.a curva del movimiento anual de la variabilidad resulta de
supraposicion de las curvas de los descensos y ascensos
la temperatura. Tratándose de una série tan larga y con-
ja de observaciones, séanos permitido dedicar á cada una
las dos curvas la atencion que merecen.

Ié aquí las valores de la variabilidad, de los ascensos y de
descensos :

	Variabilidad	Ascensos	Descensos
Enero.............	2.39	2.20	2.73
Febrero...........	2.15	1.90	2.54
Marzo.............	2.17	1.87	2.64
Abril..............	2.10	1.86	2.42
Mayo...............	1.98	1.87	2.20
Junio.............	2.05	1.89	2.30
Julio..............	2.04	1.88	2.36
Agosto............	2.07	1.92	2.38
Setiembre.........	2.03	1.96	2.26
Octubre...........	2.11	1.99	2.36
Noviembre.........	2.40	2.17	2.75
Diciembre..........	2.66	2.47	2.98
Año...............	2.18	2.01	2.53

ı primera vista se comprende que la marcha de la variabi-
ıd se amolda más á la de los descensos, la cual se distin-
:, en todos los meses, por sus valores más grandes. Por
lemás, las cifras del cuadrito ponen de manifiesto un pa-
elismo entre las curvas de los ascensos y de los descensos,
'a existencia no se podía suponer *a priori*. Tanto los unos
no los otros alcanzan á su valor máximum en Diciembre y
nínimum en Mayo (los ascensos en Abril). En Marzo, los
censos tienen la tendencia de crecer, y en Setiembre la de
minuir, manifestaciones que encuentran su eco en la cur-
de la variabilidad. Las ascensiones carecen de variacion
sible desde Febrero hasta Setiembre, pues se mantienen
esos meses á una misma altura.

Resumiendo por estaciones del año, tenemos :

	Variabilidad	Ascensos	Descensos
Verano [1]	2.40	2.19	2.75
Otoño	2.08	1.87	2.42
Invierno	2.05	1.90	2.35
Primavera	2.18	2.04	2.46
Año	2.18	2.01	2.53

En las tablas II y III (véase las pág. 506 y 507), añadimos los valores que corresponden, en los distintos meses de los 20 años, tanto á los ascensos como á los descensos de temperatura.

2. *Valores extremos y grado de la certeza de los promedios mensuales*

¿A qué distancia del promedio mensual se apartan los valores parciales máximo y mínimum de cada mes de los 20 años? A esta pregunta responde el pequeño cuadro que insertamos en seguida y en el que se exhiben, en lugar de los valores absolutos, las distancias á que los extremos se alejan del promedio.

[1] Diciembre, Enero y Febrero.

	VARIABILIDAD		ASCENSOS		DESCENSOS	
	MÁX.	MÍN.	MÁX.	MÍN.	MÁX.	MÍN.
Enero	+0.49	-0.86	+0.83	-0.80	+0.84	-0.87
Febrero	58	66	87	53	80	78
Marzo	68	72	58	56	1.43	1.30
Abril	85	63	71	48	1.24	0.78
Mayo	91	55	1.14	63	0.69	82
Junio	64	55	0.47	47	1.03	77
Julio	68	56	63	54	0.92	79
Agosto	68	39	62	46	2.16	49
Setiembre	1.12	87	1.27	69	1.18	1.05
Octubre	0.48	44	0.88	41	0.59	68
Noviembre	57	39	98	35	93	74
Diciembre	76	53	85	75	1.53	82
Promedio	+0.70	-0.60	+0.82	-0.56	+1.11	-0.82

Resulta qué tanto en la variabilidad, como en los ascensos y descensos, son los valores máximos los que se retiran á mayor distancia del promedio que los valores mínimos. Si deducimos de esta circunstancia que los excesos sobre el promedio, por ser más grandes, son menos numerosos que los valores parciales inferiores al promedio, no estamos equivocados. Así lo enseña evidentemente el cuadro que vá en seguida, en que se han agrupado, por su magnitud, los desvíos de los promedioś mensuales. Por donde quiera, el número más grande de desvíos existe por el lado negativo.

	> + 0.90	Entre + 0.70 y + 0.89	Entre + 0.50 y + 0.69	Entre + 0.30 y + 0.49	Entre + 0.10 y + 0.29	Entre + 0.09 y — 0.09	Entre — 0.10 y — 0.29	Entre — 0.30 y — 0.49	Entre — 0.50 y — 0.69	Entre — 0.70 y — 0.89
					Variabilidad					
Verano....	—	1	4	9	10	14	7	10	4	1
Otoño....	1	1	4	7	12	10	11	7	6	1
Invierno .	—	—	5	9	8	13	12	10	3	—
Primavera	1	—	3	6	9	14	16	10	—	1
Año	2	2	16	31	39	51	46	37	13	3
					Ascensos					
Verano....	—	6	2	7	5	13	14	5	6	2
Otoño....	1	1	4	5	12	14	11	6	6	—
Invierno .	—	—	2	8	15	10	16	7	2	—
Primavera	2	1	3	7	6	8	26	6	—	1
Año	3	8	11	27	38	45	67	24	14	3
					Descensos					
Verano....	1	5	3	8	7	13	6	7	4	6
Otoño....	3	1	8	4	6	14	8	8	3	3
Invierno..	3	4	3	4	9	8	10	10	6	3
Primavera	2	3	5	7	5	15	8	2	7	5
Año	9	13	19	23	27	50	32	27	20	17

En el cuadro siguiente damos los errores probables de están afectados los promedios mensuales, y el número de necesarios para que su grado de certeza llegue á ± 0°1(

Error probable (w)

	Variabilidad	Ascensos	Descensos
Enero............	.056	.061	.073
Febrero..........	.050	.061	.067
Marzo...........	.073	.056	.101
Abril............	.052	.050	.069
Mayo............	.061	.061	.059
Junio............	.048	.042	.073
Julio.............	.061	.056	.077
Agosto...........	.052	.048	.084
Setiembre........	.063	.065	.092
Octubre..........	.042	.050	.056
Noviembre........	.040	.056	.073
Diciembre........	.054	.069	.084
Año..............	.020	.021	.033

Años necesarios para w $= \pm 0°10$

	Variabilidad	Ascensos	Descensos
Enero...............	6	8	11
Febrero.............	5	8	9
Marzo...............	11	6	20
Abril...............	5	5	9
Mayo...............	7	7	7
Junio...............	5	4	11
Julio...............	7	6	12
Agosto.............	5	5	14
Setiembre..........	8	8	17
Octubre.............	4	5	6
Noviembre..........	3	6	11
Diciembre..........	6	10	14
Año................	0.8	0.9	2.1

La pequeñez de los errores probables — solo una vez, en los descensos, alcanzan al límite ±0.10 — nos autoriza á

considerar todos los promedios como normales. El error probable del medio en la variabilidad es de ± 0.05, de ± 0.0[illegible] para los ascensos, y se eleva en los descensos a ± 0.07. Por consiguiente, necesitamos una serie de 6, 7 y 12 años de observaciones, si nos contentamos con una aproximacion de ± 0.10 en los promedios mensuales. Hacia los equinoccios (en Marzo y Setiembre) se nota la mayor discrepancia de la variabilidad de un año al otro, y este fenómeno es debido únicamente a la irregularidad de los descensos. (Véase el cuadro VI).

El promedio anual de la variabilidad y de los ascensos se consigue con un error probable cuando mas de ± 0.01, si se dispone de un solo año de observaciones; el mismo grado de certeza se alcanza, en los descensos, recien sobre la base de dos años de observacion.

Examinándose los valores anuales, no se puede descubrir ninguna regularidad de período. Hélos aqui para la variabilidad y véanse los ascensos y descensos en las tablas II y III:

1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874
+0.11	+0.25	−0.06	−0.08	+0.04	+0.01	+0.12	−0.09
1875	**1876**	**1877**	**1878**	**1879**	**1880**	**1881**	**1882**
−0.23	+0.07	−0.03	±0	+0.13	+0.10	−0.04	+0.25
1883	**1884**	**1885**	**1886**				
−0.03	−0.05	−0.15	−0.30				

Para los distintos lustros se deducen los siguientes promedios:

	Variabilidad	Ascensos	Descensos
Promedio.........	2.18	2.01	2.53
1867-70.........	+0.05	−0.01	+0.13
1871-75...........	−0.03	−0.04	−0.01
1876-80...........	+0.05	+0.12	−0.03
1881-85...........	±0	−0.01	−0.01

es ±0°2. La temperatura anual de San Juan se conoce con una aproximacion de ±0.08.

4° Para que los promedios mensuales se conozcan con más exactitud de ±0°1. se requieren (columna 5). en general, 67 años de observacion en San Juan. Para Buenos Aires, habíamos calculado 75, para Bahia Blanca 77 años. Llegaremos a conocer la temperatura de Marzo con la misma aproximacion (±0°1) recien con observaciones continuadas durante 125 años, para Febrero y Abril bastan unos 40 años. 13 años de observacion son suficientes para determinar la temperatura media de San Juan, con un error probable de ±0°1.

5° La probabilidad de una anomalía negativa (columna 6) es grande en Febrero y Abril, y para los promedios anuales. No se puede reconocer periodicidad alguna.

Teníamos la conviccion de que esta série de observaciones había de confirmar la relacion que habíamos descubierto para Bahía Blanca [1], á saber, que á los meses de una anomalía negativa grande corresponde una variabilidad interdiurna pequeña. Contra nuestras esperanzas la investigacion hecha al respecto, no ha dado resultado ninguno, por cuya razon no reproducimos los datos correspondientes.

En vista de que las anomalías de los distintos meses están consignadas ya en la tabla I, 1-12, última columna, añadimos aquí solo las que corresponden á las temperaturas anuales de los distintos años y lustros disponibles.

1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874
−0.30	+0.15	−0.50	−0.33	−0.69	−0.32	−0.16	−0.97
1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882
−0.37	−0.32	+0.70	−0.05	+0.18	−0.05	+1.13	−0.04
		1883	1884	1885	1886		
		+0.55	+0.76	+0.31	+0.49		

[1] Véase *Boletin de la Academia Nacional de Ciencias*, tomo VI, página 28.

Si no hay circunstancias locales á que atribuirlo, se puede decir que los años 1867-76 han sido fríos, los de 1877 á 1886 calientes.

La temperatura por lustros ha sido la siguiente:

Temperatura media:	(1867-70)	1871-75	1876-80	1881-85
15°98	—0.29	—0.50	+0.09	+0.54

4. *Frecuencia y probabilidad de los cambios de temperatura de cierta magnitud*

Haciéndose la clasificacion de los distintos cambios de temperatura por su magnitud, pero sin atender al signo, resulta el material condensado en la tabla número V (página 509), que contiene el número de los cambios de grado en grado para los meses y distintos períodos del año. Si nos limitamos, en esa clasificacion, á los ascensos de temperatura, se nos presentan las cifras de la tabla VI (página 510). Y finalmente, si dedicamos nuestra atencion exclusivamente á los dias cuya temperatura ha sido inferior á la del dia precedente, encontramos indicada su frecuencia, por grados, en la tabla VII (página 511).

En San Juan descubrimos en todos los meses sin excepcion diferencias de las más pequeñas hasta de 8° en las temperaturas de dos dias subsiguientes. Los cambios de temperatura superiores á 8° son más raros: 45 por 7288 dias de observacion. No hay cambios de temperatura que pasen de 15°.

Las tres tablas mencionadas se prestan poco á comparaciones de los distintos meses, razon por la que se han trasformado en las tablas que siguen.

En la tabla VIII, por ejemplo (véase página 512) se ha calculado el número de dias de cada mes á los que corresponde un cambio de cierta magnitud. Así notamos que, en general,

hay más de la mitad del año (195.6 dias) cambios comprendidos entre 0° y 2° y que cada 5 años ocurre un cambio superior á 11°.

Los cambios de temperatura intermedios van decreciendo en número, mientras sigue aumentando su valor.

Siendo desigual el número de dias de los distintos meses, la comparacion de las cifras de la tabla VIII suministra deducciones que no son absolutamente exactas. Para demostrarlo con un ejemplo, elejimos el número de cambios de 1° á 2° en Febrero y Mayo. La tabla dá cifras iguales (8.0 dias), sin embargo los dos meses se encuentran en condiciones desiguales, si tenemos presente que la frecuencia de esos cambios es más grande en Febrero, por ser mes más corto, que en Marzo.

Están libres de ese defecto las cifras de las tablas IX á XI, en que la frecuencia de los cambios, ascensos y descensos se ha expresado con relacion al número 1000, eliminándose así la desigualdad del largo de los distintos meses. A la vez están aún más condensados los guarismos, contándose los cambios de 2 en 2 grados.

La tabla IX (véase página 513) relativa á la frecuencia de los cambios, nos dá los valores típicos «año» siguientes, que expresamos aquí en fracciones ordinarias aproximadas: los cambios debajo de 2° forman más de la mitad de todos los cambios, los de 2 á 4° la 3ª parte, los de 4 á 6° forman la 9ª parte, los superiores á 6 grados constituyen solo la 32ª parte del total.

El verano se distingue por la pequeñez de la frecuencia de cambios de menor cuantía, abundando, por otra parte, en cambios más fuertes. En general son poco distintas las 4 estaciones del año en cuanto á la frecuencia de los cambios de 0° á 4°; recien á contar de ese límite resultan cifras que imprimen un sello característico á las estaciones del año.

Separadamente se han tratado los ascensos, bajo el mismo punto de vista, en la tabla número X (véase página 514) y

los descensos en la número XI (véase página 515). La mayor parte de los cambios son ascensos de temperatura, pero ascensos pequeños. Pues hasta 4° hay ascensos representados por 491 °/₀₀, y descensos tan solo con 344 °/₀₀ de frecuencia. Más allá de 4° predominan los descensos, cuya frecuencia, 94 °/₀₀, sobrepasa considerablemente la de los ascensos, 54 °/₀₀. Casi todos los cambios superiores á 8° son depresiones de la temperatura.

No es nuestro ánimo hacer notar aquí todas las diferencias que hay de un mes al otro, de una estacion á la otra: los cuadros contienen todos los detalles deseables.

Á fin de facilitar la aplicacion de este estudio á cuestiones de la estadística médica, especialmente de la morbilidad y mortalidad, se han confeccionado las tablas XII, XIII y XIV que dan á conocer la probabilidad de un cambio, de un ascenso y de los descensos á contar desde los límites de 2, 4, 6, 8 y 10 grados centígrados, sobre la base de que la certeza esté representada por la cifra 1000.

En la tabla XII (véase página 516) se distingue Diciembre por sus cifras grandes y Junio por lo pequeño de la probabilidad de cualquier cambio de temperatura superior á 4°. El verano es sin duda la estacion más variable: la probabilidad de cualquier cambio es la más grande posible. Y puesto que esa estacion, por lo elevado de sus temperaturas, es la menos propicia al desarrollo de enfermedades en general, podría con más facilidad descubrirse la influencia de los repetidos y fuertes cambios de temperatura, por el número creciente de enfermedades del aparato respiratorio.

La tabla XIII (probabilidad de los ascensos) tiene menos importancia al respecto; rara vez los aumentos de temperatura perjudican la salud, á no ser que vayan acompañados de otros factores dañinos.

Mas la tabla XIV (véase página 518) es recomendable al higienista que busca relaciones entre los factores climatológicos y la morbilidad.

La probabilidad de un descenso de temperatura de á lo ménos 4° es casi 2 veces más grande que la de un ascenso de la misma clase. Es 5 veces más probable una depresion que un aumento de la temperatura, tratándose de cambios superiores á 6°. La estacion más expuesta á descensos bruscos de la temperatura es el verano, la que presenta menos el invierno. En cuanto á depresiones fuertes, los meses menos frecuentados por ellas y de consiguiente más benignos á los enfermos de los pulmones, son Junio á Setiembre.

En todos los estudios sobre la variabilidad de la temperatura se ha llevado una estadística especial de las depresiones superiores á 5°, siguiendo el ejemplo dado por el Dr. J. Hann. Guiados por este motivo, insertamos la tabla número XV (véase página 519). En su primer columna se exhibe el número de esas depresiones de temperatura, en la segunda el de los cambios de esa magnitud, sacándose en la 3ª la relacion entre las dos é indicándose en la 4ª columna el número de dias que corresponden, en los distintos meses, á esa clase de descensos de temperatura. Las cifras del cuadro no necesitan de palabras explicativas. Se cuentan en San Juan casi 21 dias por año en que ocurren depresiones de 5° adelante.

5. *Magnitud extrema y media de los cambios. Relacion con su número. Mudanzas de temperatura*

Los ascensos y descensos de temperatura más fuertes de cada mes están reunidos en la tabla XVI, 1-4. (véanse páginas 520 á 523).

El cambio más grande observado en San Juan, un descenso, ha ocurrido en Noviembre 1873. La temperatura media del dia 26 era de 28°1 con viento N y NW, el barómetro bajó (756.3 el aneróide, corregido 752.6), el cielo semi-nublado.

A las 9 de la noche soplaba un viento SE y principió á llover. La lluvia continuó hasta las 11 a. m., dando 82^{mm} de agua en las 14 horas. Viento SE y el cielo semi-nublado todo el dia 27, cuya presion barométrica era 764.3 ^{mm} (corregida) y su temperatura media 13°7. El descenso de la temperatura, del 26 al 27 de Noviembre, era de 14°4.

Recorriendo las cifras del cuadro, notamos que, con pocas excepciones, el valor de la depresion máxima de un mes sobrepasa el de la ascension más fuerte del mismo período. Los ascensos máximos medios (última columna horizontal del cuadro) oscilan entre 4°5 (Abril, Mayo y Setiembre) y 5°8 (Diciembre), el promedio de los descensos máximos entre 5°8 (Junio) y 8°0 (Diciembre).

Pasando ahora de los valores extremos á los valores medios, consignamos estos, tanto para los ascensos como para los descensos en la tabla XVII (véase página 524) La 3ª columna indica la relacion entre el valor de los ascensos y descensos, tomando como unidad la magnitud media de un descenso. En general, los ascensos tienen solo 79 °/₀ del valor de los descensos. La relacion oscila con una amplitud de 14 °/₀, pues en Marzo tenemos 71 °/₀, en Mayo 85 °/₀.

Teóricamente, en séries largas de observacion, el producto del número de ascensos por su valor medio es igual al del número de descensos por su magnitud media, ó, los números de frecuencia son inversamente proporcionales á sus valores medios. Habían de ser idénticas, en teoría, las cifras de la columna 3ª de la tabla citada con los de la columna 6ª, que consigna la proporcion entre el número de descensos y el de ascensos. En la práctica no sucede siempre así: y en efecto hay pequeñas diferencias entre las cifras de las columnas 3ª y 6ª, debidas á la circunstancia de que existe siempre cierto número de dias sin ascensos ni descensos de temperatura cada vez que la temperatura media de dos dias subsiguientes es la misma.

En la 7ª columna de la misma tabla tratamos de la proba-

bilidad de una mudanza de temperatura. Con este nombre (convendría tambien el nombre *vuelta*, en aleman: *umschlag)* designamos cierta inconstancia de la temperatura, que despues de un ascenso principia á bajar ó vice-versa. Una mudanza es, por lo dicho, un cambio de signo en la marcha de la temperatura y su frecuencia una medida de la inconstancia ó variabilidad interdiurna. De conformidad con la iniciativa del Dr. J. Hann, se han contado solo aquellos cambios de signos cuya diferencia numérica es á lo menos de 2°.

La probabilidad de un cambio de signo es más grande en el verano y va disminuyendo á medida que nos aproximamos al invierno. El mes más constante, de una probabilidad mínima, es Mayo (.35), á Diciembre y Enero corresponde el máximum (.45).

Las cifras se distinguen muy poco de las que hemos dado, en trabajos anteriores, para Buenos Aires y Bahía Blanca. El carácter del tiempo, considerado bajo este punto de vista, no es alterado por influencias locales, sinó que es uniforme sobre grandes superficies.

6. *Grupos de dias de ascensos y descensos*

Nos ha parecido interesante examinar, en esta série tan larga y contínua, cuántos dias seguidos aumenta ó baja la temperatura.

Esta investigacion no carece de importancia, pues nos revela lo variable que es la temperatura, bajo otro punto de vista, independiente del que nos suministra cifras que expresan el valor medio y la frecuencia de los cambios.

Esas cifras que, hasta ahora, han sido objeto de nuestra consideracion, es posible que resulten de distintos modos de variar la temperatura. Ella puede oscilar alrededor del pro–

medio en pequeños, pero numerosos saltos, bajando un dia, subiendo el otro, de modo que cambia con frecuencia el signo que indica la tendencia de la temperatura, — ó puede, alejándose más del promedio, subir muchos dias seguidos y bajar paulatinamente, con lo que disminuirá la frecuencia de los cambios de signo.

¿De qué modo se comporta la temperatura de San Juan, punto que puede servirnos de representante de la temperatura de la provincia de Buenos Aires en general?

A esa pregunta contestan las tablas XVIII y XIX que ilustraremos con dos palabras. Son el resultado de contar el número de dias seguidos que la temperatura haya subido ó bajado. En el caso de que uno de esos grupos comprenda los últimos dias de un mes con los primeros del siguiente, se ha apuntado para cada mes la fraccion que le corresponde en vista del número de dias. Sucede tambien, aunque rara vez, que la temperatura ni sube, ni baja. En este caso no se ha considerado la temperatura como inmóvil, sinó cuando el dia en que eso acontece, separe dos grupos de signos opuestos. Por otra parte, un dia sin movimiento de la temperatura, pero encerrado en un período de dias de una misma tendencia, se ha adjudicado siempre á ese grupo.

Explicado así el método empleado en la formacion de los cuadros, pasamos á los resultados que nos proporcionan.

Las únicas localidades del globo terrestre cuyas temperaturas — que sepamos — se han examinado bajo el mismo punto de vista, son Berlin, 38 años, y Breslau, 96 años [1]: para facilitar la comparacion, añadiremos los resultados relativos á esas dos ciudades situadas en una zona climatérica tan distinta.

[1] Dr. P. Perlewitz, *Temperatur—Abweichungen u. Schwankungen. Programm des Sophien* — Realgymnasiums, Berlin 1886. — Meteorol. Ztschr. III (1886), página 518. — Dr. P. Perlewitz, *Untersuchungen über unperiodische Temperaturänderungen* (Breslau) en: Meteorol. Ztschr. V (1888), página 165.

En los veinte años de observaciones hechas en San Juan, la temperatura diurna ha estado sin movimiento — véase la última columna de la tabla XIX — solo 73 veces, ó 3.7 dias por año (Breslau 9.85). Los casos de temperatura estacionaria durante varios dias seguidos, son muy contados: en Marzo de 1867 se ha observado una misma temperatura 3 dias seguidos, y en Julio de 1877 aún 5 dias sin interrupcion. (En Breslau 18 veces 2 dias y 2 veces 3 dias seguidos de temperatura estacionaria).

El número de grupos de dias de ascensos (87.8 al año) es sensiblemente igual al de los descensos, 87.7 (Breslau 83.6 para ambos), lo que produce, en el año, 176 cambios de signo (Breslau 167), ó una probabilidad de estos expresada por 0.48.

Aunque el número de grupos de dias de ascensos es igual al de los descensos, no resulta lo mismo respecto del número de dias. Pues mientras que á los ascensos corresponden 201 dias por año, los dias de descenso son solo 160 en número, contando un grupo de ascensos, en término medio, 2.28 dias (Breslau 2.22), y uno de descensos, 1.83 dias (Breslau 2.0[illegible]).

La curva normal, calculada, de la variacion anual de temperatura dá 197 dias para el ascenso de la temperatu[illegible] (Julio 6-Enero 19) y 168 dias para su descenso [1]. Si nos [illegible]jamos en los cuadros de la frecuencia de los cambios que h[illegible]mos presentado en el lugar que les corresponde en este est[illegible]dio, encontramos que en los meses de temperatura desce[illegible]dente — Febrero á Junio — solo un 43 á 48 °/₀ del total [illegible] los dias son descensos, y que en los meses de temperatu[illegible] ascendente — Agosto á Diciembre — el número efectivo [illegible] dias de ascensos constituye un 54 á 56 °/₀ del total. Esos d[illegible]tos nos autorizan á sostener que desde Febrero á Junio la te[illegible]peratura de los distintos dias marcha menos en armonía c[illegible]

[1] *Anales de la Oficina Meteorológica Argentina*, tomo VI, pági[illegible] 567.

la tendencia de la temperatura anual que en los meses de Agosto á Diciembre: en aquella época la irregularidad ó el carácter anormal de la temperatura se puede representar por 0.52 á 0.57, en ésta por 0.44 á 0.46.

Volviendo á la discusion de las tablas XVIII y XIX, notamos diferencias bastante marcadas entre los ascensos y descensos.

Pues si los grupos de ascensos se componen hasta de 9 dias, el número máximo de dias de descensos no pasa de 7 dias. Una relacion análoga se ha observado tambien en Breslau y Berlin: allí se han hallado grupos compuestos de 13 dias de ascenso contínuo y 11 dias de descensos.

Otra diferencia se revela en la frecuencia de los grupos de dias. Los de uno y dos dias son más numerosos en los descensos que en los ascensos, su relacion es 28 : 23, en los grupos que se componen de un número más grande de dias predomina la frecuencia de los grupos de ascensos. La mitad de los dias del año, 183, se combinan en grupos de uno y dos dias de temperatura de la misma tendencia. En cuanto á la frecuencia de los demás grupos existen las relaciones siguientes:

Ascensos (por año)

	San Juan	Berlin	Breslau
Grupos de 3 dias y más.....	30.5	—	26.7
Grupos de más de 3 dias.....	15.2	13.6	13.6
Grupos de más de 5 dias....	2.5	3.1	3.2

Descensos

	San Juan	Berlin	Breslau
Grupos de 3 dias y más......	17.6	—	23.3
Grupos de más de 3 dias.....	5.4	12.1	10.7
Grupos de más de 5 dias.....	0.2	1.8	2.0

Las cifras para los ascensos difieren muy poco en las tres localidades: parece que su distribucion por grupos es muy uniforme en toda la tierra.

Si fuese lícito dar á la temperatura epítetos aplicables temperamento humano, podríamos clasificarla de sanguíne sube y baja con frecuencia sin proseguir un camino por m cho tiempo : una irritabilidad grande, poca constancia.

7. *Relaciones de los cambios de temperatura con los demás fenómenos meteorológicos*

La circunstancia de que la fuerza del viento y la nebul sidad no se han expresado, en San Juan, por cifras, sinó c palabras calificativas, nos ha inducido á excluir las relacion mútuas de esos elementos con los cambios de temperatur

En este capítulo nos ocuparemos únicamente de los asce sos y descensos de temperatura de cierta magnitud, de 4° a riba, pues es de suponer que un paso decisivo de la temp ratura revele con más claridad las alteraciones simultáne que se notan en los fenómenos que acompañan los cambi de aquella.

La tabla XX contiene los cambios de la presion atmosf rica, de la tension del vapor y de la humedad relativa.

El barómetro sube cuando la temperatura disminuye, y b ja cuando esta sube. Las excepciones de esta regla son m numerosas en los meses calientes que en la estacion fría d año.

La tension de vapor, elemento tan estrechamente vinculad á la temperatura, sube y baja con ella y se sustrae raras v ces á su influencia.

La humedad relativa es más caprichosa. En los meses fri sube y baja, en la mayoría de los casos, á la par con la temp ratura : está en oposicion abierta con ella en la estacion c liente del año.

Las relaciones entre la lluvia y los descensos de tempera tura se exhiben en la tabla XXI (página 528).

Un 60 °/o de todas las depresiones superiores á 4° so

acompañadas de lluvia. En Octubre, Diciembre y Enero hay entre 10 descensos de temperatura 7 caracterizados por lluvia, en los meses frios desciende mucho la probabilidad de una lluvia simultánea. El segundo dia cae más lluvia en la parte caliente del año, mas en la mitad fría del año corresponde el máximum al primer dia. Los casos en que haya precipitacion durante los dos dias de un descenso, constituyen la 5ª parte del total.

Réstanos investigar las relaciones entre los cambios de temperatura y la distribucion de los vientos, estudio que nos permite hacer conclusiones sobre las causas de la variabilidad de la temperatura en San Juan.

La distribucion de las corrientes aéreas que encontramos los dias anteriores á un ascenso (tabla XXII) ó á un descenso de temperatura (tabla XXIII), no difiere esencialmente de la que resulta cuando se aprovechan todas las observaciones: predominio del viento N. alternando con viento del cuadrante Sud. En los dias en que se acentúa un ascenso de la temperatura, disminuye notablemente la frecuencia de los vientos E., SE., S. y SW., aumentando en la misma proporcion la de los vientos N. y NW.: entónces San Juan está situada al N. de una área de presion atmosférica baja.

Los dias que exista un descenso de temperatura, los vientos del N. y NW. constituyen una fraccion pequeñísima, á la par que los SW, S. y SE. han llegado á una frecuencia muy grande. El área de presion baja está al NE. de San Juan.

Se vé que hay ascensos de temperatura, cuando el mínimun barométrico se acerque de SW, y descensos cuando este haya pasado al NE., viniendo en pos el máximum barométrico. El ascenso de temperatura es motivado por un sistema ciclónico de presion del aire, y los descensos nacen en una distribucion anticiclónica. Sus alteraciones rápidas producen la gran variabilidad de la temperatura en la provincia de Buenos Aires.

Córdoba, Julio de 1890.

ASCENSOS Y DESCENSOS DE LA TEMPERATURA

SAN JUAN (B. A.) 1867-1886

Enero

Tab. I, 1

AÑOS	ASCENSOS		DESCENSOS		ASC. Y DESC.		VARIABILIDAD	ANOMALÍA
	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	MEDIA	
1867	16	42.4	13	40.2	30	82.6	2.75	+0.2
1868	19	43.3	12	38.5	31	81.8	2.64	+2.0
1869	16	37.1	14	37.3	31	74 4	2.40	—0.5
1870	18	38.9	12	38.0	31	76.9	2.48	—0.6
1871	16	43.7	15	40.8	31	84.5	2.73	+0.5
1872	17	39.7	14	38.5	31	78.2	2.52	+0.1
1873	19	33.4	11	28.5	31	61.9	2.00	+0.8
1874	17	33.6	13	41.0	31	74.6	2.41	—1.9
1875	17	41.2	14	35.5	31	76.7	2.47	—0.4
1876	16	41.0	15	42.4	31	83.4	2.69	—0.6
1877	17	36.8	14	27.9	31	64.7	2.09	+1.3
1878	15	27.4	14	32.7	31	60.1	1.94	—0.7
1879	18	49.8	13	39.4	31	89.2	2.88	—1.2
1880	11	33.3	15	40.1	27	73.4	2.72	—1.5
1881	13	30.2	17	31.7	31	61.9	2.00	—1.3
1882	18	35.9	13	46.3	31	82.2	2.65	+0.1
1883	18	37.3	13	46 4	31	83.7	2.70	—0.1
1884	18	36.5	13	36.6	31	73.1	2.36	+1.4
1885	17	29.3	14	31.8	31	61.1	1.97	+1.3
1886	18	25.2	11	22.3	31	47.5	1.53	+1.7
Sumas.....	334	736.0	270	735.9	615	1471.9		
Promedio.		2.20		2.73			2.39	0.91

ASCENSOS Y DESCENSOS DE LA TEMPERATURA

SAN JUAN (B. A.) 1867-1886

Febrero

Tab. I, 2

AÑOS	ASCENSOS		DESCENSOS		ASC. Y DESC.		VARIABILIDAD	ANOMALÍA
	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	MEDIA	
1867	16	27.2	12	29.5	28	56.7	2.02	—0.7
1868	17	29.9	12	39.4	29	69.3	2.39	+0.4
1869	15	23.8	13	28.6	28	52.1	1.87	—0.9
1870	17	30.2	11	34.2	28	64.4	2.30	+1.0
1871	16	30.2	12	28.8	28	59.0	2.11	+0.6
1872	15	35.4	13	43.4	29	78.8	2.72	—0.5
1873	12	24.3	15	33.7	28	58.0	2.07	—0.6
1874	17	23.4	10	18.3	28	41.7	1.49	—0.7
1875	18	29.9	10	29.9	28	59.8	2.16	+0.9
1876	16	37.3	13	40.0	29	77.3	2.67	—0.5
1877	12	33.2	14	36.4	28	69.6	2.49	—0.5
1878	18	31.4	9	22.3	28	53.7	1.85	—0.3
1879	14	38 1	14	38.3	28	76.4	2.73	—0.3
1880	14	27.8	10	23.4	24	51.2	2.13	—0.5
1881	15	25.8	12	24.4	28	50.2	1.79	+1.7
1882	16	34.3	12	30.2	28	64.5	2.30	- 1.0
1883	14	31.3	14	24.6	28	55.9	2.00	—0.6
1884	15	30.6	14	31.7	29	62.3	2.15	+0.5
1885	17	26.3	11	30.0	28	56.3	2.01	+1.1
1886	17	21.6	9	22.8	28	44.4	1.59	+0.9
Sumas.....	311	592.0	240	609.9	560	1201.9		
Promedio.		1.90		2.54			2.15	0.71

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ASCENSOS Y DESCENSOS DE LA TEMPERATURA

SAN JUAN B A 1867-1886

Abril

Tab. I.

[illegible]	ASCENSOS		DESCENSOS		ASC. Y DESC.		VARIABILIDAD	ANOMALIA
	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	MEDIA	
[illegible]	15	24.4	15	36.7	30	61.1	2.04	−0.3
[illegible]6	15	36.2	15	39.1	30	75.3	2.51	−1.2
[illegible]	13	25.8	17	29.1	30	54.9	1.83	−1.1
[illegible]	16	27.8	14	42.8	30	70.6	2.35	−0.2
[illegible]	15	38.5	15	42.6	30	81.1	2.70	−1.0
[illegible]	14	17.8	16	26.3	30	44.1	1.47	+1.2
[illegible]	18	33.3	12	35.7	30	69.0	2.30	−0.9
[illegible]	14	31.0	16	32.7	30	63.7	2.12	−0.8
[illegible]	12	22.2	16	34.0	28	56.2	2.01	−0.2
[illegible]	15	21.0	14	27.1	30	48.4	1.61	−0.7
[illegible]	15	32.3	14	36.3	30	68.6	2.29	−2.3
[illegible]	14	25.6	15	33.8	30	59.4	1.98	−0.5
[illegible]	14	23.4	13	30.5	30	53.9	1.80	−0.6
[illegible]	16	26.8	14	39.1	30	65.9	2.20	−0.7
[illegible]	15	28.9	14	30.2	30	59.1	1.97	+0.6
[illegible]	16	37.2	14	51.3	30	88.5	2.95	−1.2
[illegible]3	19	26.2	11	28.8	30	55.0	1.83	−0.9
[illegible]4	16	30.4	14	34.1	30	64.5	2.15	−0.5
[illegible]	16	25.8	12	29.5	30	55.3	1.84	−0.5
[illegible]6	13	24.0	17	37.9	30	61.9	2.06	−0.1
[illegible]	[illegible]	558.6	288	697.9	598	1256.5		
[illegible]		1.86		2.42			2.10	0.78

[illegible]

[illegible] DE [illegible] DE LA TEMPER[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ASCENSOS Y DESCENSOS DE LA TEMPERATURA

SAN JUAN (B. A.) 1867-1886

Junio

Tab. I. 6

AÑOS	ASCENSOS		DESCENSOS		ASC. Y DESC.		VARIABILIDAD	ANOMALIA
	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	MEDIA	
1867	17	35.4	12	35.6	30	71.0	2.37	—1.1
1868	18	37.1	12	40.0	30	77.1	2.57	+1.9
1869	15	21.3	14	23.8	30	45.1	1.50	—1.8
1870	14	28.9	16	31.2	30	60.1	2.00	0
1871	16	26.6	14	34.9	30	61.5	2.05	+0.1
1872	14	25.5	16	34.9	30	60.4	2.01	—0.4
1873	18	32.9	12	24.0	30	56.9	1.90	+0.3
1874	15	30.4	14	32.6	30	63.0	2.10	—0.5
1875	11	18.4	19	29.0	30	47.4	1.58	—2.0
1876	16	34.8	13	34.4	30	69.2	2.31	—0.1
1877	15	27.7	11	29.8	30	57.5	1.92	+1.0
1878	16	32.6	13	35.1	30	67.7	2.26	—0.8
1879	17	40.1	13	40.5	30	80.6	2.69	—0.4
1880	16	35.0	12	33.2	28	68.2	2.44	+2.3
1881	15	30.3	14	34.8	30	65.1	2.17	+0.8
1882	15	30.3	15	32.1	30	62.4	2.08	+0.2
1883	16	25.8	13	28.2	30	54.0	1.80	+2.2
1884	19	29.1	11	24.8	30	53.9	1.80	—1.4
1885	16	25.9	14	29.4	30	55.3	1.84	—1.1
1886	12	19.9	18	31.9	30	51.8	1.73	—0.1
Sumas...	311	588.0	279	640.2	598	1228.2		
Promedio.		1.89		2.30			2.05	0.92

ASCENSOS Y DESCENSOS DE LA TEMPERATURA

SAN JUAN (B. A.) 1867-1886

Julio

Tab. I.

AÑOS	ASCENSOS		DESCENSOS		ASC. Y DESC.		VARIABILIDAD	A MA
	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	MEDIA	
1867	19	34.9	12	38.1	31	73.0	2.35	—
1868	16	37.7	15	39.0	31	76.7	2.47	—
1869	17	33.4	14	35.6	31	69.0	2.23	—
1870	16	24.1	15	24.9	31	49.0	1.58	
1871	18	24.2	11	22.9	31	47.1	1.51	—
1872	17	34.4	14	30.6	31	65.0	2.10	—
1873	18	34.6	13	30.7	31	65.3	2.11	—
1874	19	25.4	12	23.6	31	49.0	1.58	-
1875	16	30.1	13	29.0	31	59.1	1.91	—
1876	18	29.9	13	33.7	31	63.6	2.05	+
1877	12	28.0	15	33.9	31	61.9	2.00	+
1878	17	29.1	14	25.4	31	54.5	1.76	+
1879	18	39.2	13	38.1	31	77.3	2.49	+
1880	16	25.5	13	20.4	31	45.9	1.48	+
1881	18	45.1	12	39.3	31	84.4	2.72	+
1882	19	37.8	12	38.8	31	76.6	2.47	+
1883	14	32.6	16	36.5	31	69.1	2.23	+
1884	16	35.9	15	39.3	31	75.2	2.43	—
1885	16	24.7	13	23.5	31	48.2	1.55	—
1886	19	31.6	10	22.8	31	54.4	1.75	+
Sumas.....	339	638.2	265	626.1	620	1264.3		
Promedio.		1.88		2.36			2.04	

ASCENSOS Y DESCENSOS DE LA TEMPERATURA

SAN JUAN (B. A.) 1867-1886

Agosto

Tab. I, 8

AÑOS	ASCENSOS		DESCENSOS		ASC. Y DESC.		VARIABILIDAD	ANOMALIA
	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	MEDIA	
1867	18	34.5	12	31.8	31	66 3	2.14	—1.3
1868	21	44.2	9	40.9	31	85.1	2.75	0
1869	15	32.9	15	30.2	31	63.1	2.04	—0.2
1870	16	27.9	14	27.6	31	55.5	1.79	—2.9
1871	18	41.6	13	42.6	31	84.2	2.72	—1.2
1872	18	32.2	12	30.3	31	62.5	2.02	0
1873	18	36.3	13	38.7	31	75.0	2.42	—0.1
1874	20	29.2	10	23.3	31	52.5	1.69	+0.7
1875	19	31.1	12	23.4	31	54.5	1.76	—0.4
1876	17	28.3	14	26.5	31	54.8	1.77	—0.2
1877	17	36.7	14	35.4	31	72.1	2.33	—0.7
1878	17	35.5	14	33.6	31	69.1	2.23	—0.4
1879	16	28.5	14	28.7	31	57.2	1.85	+0.4
1880	18	30.4	13	30.7	31	61.1	1.97	+1.1
1881	15	38.1	16	31.9	31	70.0	2.26	+1.1
1882	19	41.5	12	33.5	31	75.0	2.42	+1.3
1883	18	32.4	10	19.8	31	52.2	1 68	+0.1
1884	21	34.6	9	22.8	31	57.4	1.85	+3.1
1885	15	34.7	15	28.7	31	63.4	2.05	—0.8
1886	17	27.5	13	25.3	31	52.8	1.70	—0.3
Sumas.....	353	678.1	254	605.7	620	1283.8		
Promedio.		1.92		2.38			2.07	0.82

ASCENSOS Y DESCENSOS DE LA TEMPERATU

SAN JUAN (B. A.) 1867-1886

Setiembre

Tab.

AÑOS	ASCENSOS		DESCENSOS		ASC. Y DESC.		VARIABILIDAD
	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	MEDIA
1867	16	28.6	13	29.2	30	57.8	1.93
1868	17	28.9	13	21.4	30	50.3	1.68
1869	18	42.0	12	34.6	30	76.6	2.55
1870	17	30.4	12	24.0	30	54.4	1.81
1871	18	30.9	10	20.9	30	51.8	1.73
1872	16	39.2	13	31.0	30	70.2	2.34
1873	15	48.5	14	45.9	30	94.4	3.15
1874	15	32.6	14	36.5	30	69.1	2.30
1875	14	17.8	14	17.0	30	34.8	1.16
1876	13	29.6	15	21.9	30	51.5	1.72
1877	18	40.6	11	34.6	30	75.2	2.51
1878	15	35.3	15	33.8	30	69.1	2.30
1879	19	32.9	11	29.8	30	62.7	2.09
1880	17	28.7	11	26.1	30	54.8	1.83
1881	14	24.2	16	28.1	30	52.3	1.74
1882	18	30.3	12	24.9	30	55.2	1.84
1883	20	29.5	9	31.0	30	60.5	2.02
1884	14	27.5	16	34.8	30	62.3	2.08
1885	16	32.8	14	37.4	30	70.2	2.34
1886	14	23.8	15	23.8	30	47.6	1.59
Sumas.....	324	634.1	260	586.7	600	1220.8	
Promedio.		1.96		2.26			2.03

ASCENSOS Y DESCENSOS DE LA TEMPERATURA

SAN JUAN (B. A.) 1867-1886

Octubre

Tab. I, 10

AÑOS	ASCENSOS		DESCENSOS		ASC. Y DESC.		VARIABILIDAD	ANOMALÍA
	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	MEDIA	
1867	17	30.3	12	28.9	31	59.2	1.91	—0.9
1868	18	39.9	13	34.5	31	74.4	2.40	+1.1
1869	17	30.5	13	29.0	31	59.5	1.92	—1.3
1870	17	37.0	13	37.3	31	74.3	2.40	—0.3
1871	17	32.2	13	30.3	31	62.5	2.02	—1.2
1872	15	36.9	16	37.6	31	74.5	2.40	+2.2
1873	18	32.2	12	32.1	31	64.3	2.07	+0.1
1874	18	34.7	13	31.1	31	65.8	2.12	—1.2
1875	19	34.0	11	32.1	31	66.1	2.13	—0.5
1876	16	37.6	15	42.8	31	80.4	2.59	—1.6
1877	16	28.7	14	25.3	31	54.0	1.74	+0.4
1878	13	37.3	18	35.1	31	72.4	2.34	—0.6
1879	17	31.2	14	29.7	31	60.9	1.96	—0.3
1880	17	33.3	11	32.4	29	65.7	2.27	—2.2
1881	18	35.8	12	29.0	31	64.8	2.09	+2.2
1882	18	30.0	13	28.3	31	58.3	1.88	+2.4
1883	15	26.6	15	25.2	31	51.8	1.67	+0.3
1884	18	28.4	13	24.4	31	52.8	1.70	+0.5
1885	20	39.5	11	27.9	31	67.4	2.17	+1.2
1886	15	38.5	15	37.9	31	76.4	2.46	—0.2
Suma....	339	674.6	267	630.9	618	1305.5		
Promedio.		1.99		2.36			2.11	1.01

ASCENSOS Y DESCENSOS DE LA TEMPERATURA

SAN JUAN (B. A.) 1867-1886

Noviembre

Tab. I, 11

AÑOS	ASCENSOS		DESCENSOS		ASC. Y DESC.		VARIABILIDAD	ANOMALÍA
	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	MEDIA	
1867	19	45.9	11	38.3	30	84.2	2.81	+0.7
1868	18	36.3	12	32.7	30	69.0	2.30	—0.5
1869	18	35.2	12	27.6	30	62.8	2.09	—1.8
1870	17	41.8	13	36.3	30	78.1	2.60	—1.9
1871	17	34.4	13	27.9	30	62.3	2.08	—2.0
1872	13	33.2	17	34.2	30	67 4	2.25	—0.4
1873	20	39.2	10	35.3	30	74 5	2.48	+1.3
1874	19	40.2	11	36.7	30	76.9	2.56	—1.6
1875	17	34.0	13	32.9	30	66.9	2.23	+0.4
1876	17	33.6	13	26.7	30	60.3	2.01	—2.4
1877	17	46.6	13	41.0	30	87.6	2.92	+0.5
1878	17	32.2	12	31.9	30	64.1	2.14	+1.0
1879	21	38.3	9	29.3	30	67.6	2.25	+1.0
1880	15	47.3	15	41.7	30	89.0	2.97	—0.1
1881	19	35.3	10	36.8	30	72.1	2.40	+1.5
1882	14	38.4	16	36.1	30	74.5	2.48	+0.4
1883	18	39.4	12	34.0	30	73.4	2.45	+1.0
1884	20	40.0	10	28.2	30	68.2	2.27	+1.1
1885	18	37.7	12	35.7	30	73.4	2.45	+1.9
1886	17	32.9	13	36.1	30	69.0	2.30	+0.3
Sumas.....	351	761.9	247	679.4	600	1441.3		
Promedio.		2.17		2.75			2.40	1.09

ASCENSOS Y DESCENSOS DE LA TEMPERATURA

SAN JUAN (B. A.) 1867-1886

Diciembre

Tab. I, 12

AÑOS	ASCENSOS		DESCENSOS		ASC. Y DESC.		VARIABILIDAD	ANOMALÍA
	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	DIAS	SUMA	MEDIA	
1867	20	38.6	11	34.6	31	73.2	2.36	+0.1
1868	18	42.4	13	41.5	31	83.9	2.71	0
1869	17	42.8	14	42.3	31	85.1	2.74	—0.7
1870	19	32.7	11	33.3	31	66 0	2.13	+1.7
1871	14	39.5	15	38.6	31	78.1	2.52	—0.2
1872	15	49.8	16	43.5	31	93.3	3.01	—0.8
1873	19	48.8	12	44.5	31	93.3	3.01	—0.2
1874	20	43.0	10	45.1	31	88.1	2.84	+0.4
1875	17	40.6	13	32.5	31	73.1	2.36	—0.7
1876	13	38.9	18	44.0	31	82.9	2.67	—3.3
1877	16	31.8	15	32.4	31	64.2	2.07	+0.1
1878	15	49.6	16	52.8	31	102.4	3.30	—1.2
1879	16	52.9	14	53.0	31	105.9	3.42	—0.2
1880	19	46.6	12	40.0	31	86.6	2.79	+1.7
1881	17	46.5	14	39.0	31	85.5	2.76	+2.2
1882	18	43.7	12	41.7	31	85.4	2.75	—1.2
1883	17	43.1	13	42.4	31	85.5	2.76	+1.3
1884	16	37.8	15	39.7	31	77.5	2.50	+1.3
1885	16	37.5	15	36.4	31	73.9	2.38	—0.3
1886	19	36.1	12	31.5	31	67.6	2.18	+0.8
Sumas.....	341	842.7	271	808.8	620	1651.5		
Promedio.		2.47		2.98			2.66	0.92

ASCENSOS DE TEMPERATURA EN SAN JUAN (B. A.)

Tab. II.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	AÑO
1867	2.65	1.70	1.89	1.63	2.37	2.08	1.84	1.92	1.79	1.78	2.42	1.83	2.00
1868	2.28	1.76	2.36	2.41	1.88	2.06	2.36	3.10	1.70	2.22	2.02	2.36	2.13
1869	2.32	1.59	1.86	1.98	1.70	1.42	1.96	2.19	2.33	1.79	1.96	2.52	1.97
1870	2.16	1.78	1.62	1.74	2.00	2.06	1.51	1.74	1.79	2.18	2.46	1.72	1.90
1871	2.73	1.89	2.08	2.57	1.80	1.66	1.34	2.31	1.72	1.89	2.02	2.82	2.07
1872	2.34	2.36	1.62	1.27	1.26	1.82	2.02	1.79	2.45	2.46	2.55	3.32	2.10
1873	1.76	2.02	1.39	1.85	1.88	1.83	1.92	2.02	3.23	1.79	1.96	2.57	2.02
1874	1.98	1.38	2.16	2.21	1.24	2.03	1.34	1.46	2.17	1.93	2.12	2.15	1.85
1875	2.42	1.66	1.41	1.85	1.99	1.67	1.88	1.64	1.27	1.79	2.00	2.39	1.83
1876	2.56	2.33	2.45	1.40	2.12	2.17	1.66	1.66	2.28	2.35	1.98	2.09	2.16
1877	2.16	2.77	1.89	2.15	1.33	1.85	2.33	2.16	2.26	1.79	2.74	1.99	2.12
1878	1.83	1.74	2.27	1.83	1.33	2.04	1.71	2.09	2.35	2.87	1.89	3.31	2.10
1879	2.77	2.72	1.85	1.67	1.52	2.36	2.18	1.78	1.7[illegible]	1.84	1.82	3.31	2.13
1880	3.03	1.99	2.13	1.68	2.04	2.19	1.59	1.69	1.69	1.96	3.15	2.45	2.13
1881	2.32	1.72	1.45	1.93	2.09	2.02	2.51	2.54	1.73	1.89	1.86	2.74	2.08
1882	1.99	2.14	1.99	2.32	3 01	2.02	1.99	2.18	1.68	1.67	2.74	2.43	2.18
1883	2.07	2.24	2.38	1.38	1.70	1.61	2.33	1.80	1.48	1.77	2.19	2.54	1.96
1884	2.03	2.04	1.66	1.90	1.86	1.53	2.24	1.65	1.96	1.58	2.00	2.36	1.90
1885	1.72	1.55	1.31	1.61	2.41	1.62	1.54	2.31	2.05	1.98	2.09	2.34	1.88
1886	1.40	1.27	1.62	1.85	2.08	1.66	1.66	1.62	1.70	2.57	1.94	1.90	1.77
Promedio.	2.23	1.93	1.87	1.86	1.88	1.89	1.90	1.93	1.97	2.01	2.20	2.51	2.01

DESCENSOS DE TEMPERATURA EN SAN JUAN (B. A.)

Tab. III.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	AÑO
1867	3.09	2.46	3.94	2.45	2.31	2.97	3.17	2.65	2.25	2.41	3.48	3.15	2.86
1868	3.21	3.28	3.55	2.61	2.15	3.33	2.60	4.54	1.65	2.65	2.72	3.19	2.96
1869	2.66	2.20	3.04	1.71	2.21	1.70	2.54	2.01	2.88	2.23	2.30	3.02	2.36
1870	3.17	3.11	1.34	3.06	2.78	1.95	1.66	1.97	2.00	2.87	2.79	3.03	2.48
1871	2.72	2.40	4.07	2.84	1.80	2.49	2.08	3.28	2.09	2.33	2.16	2.57	2.57
1872	2.75	3.34	2.70	1.64	1.72	2.18	2.19	2 52	2.38	2.35	2.01	2.72	2.38
1873	2.59	2.25	2.50	2.98	2.79	2.00	2.36	2.98	3.28	2.67	3.53	3.71	2.80
1874	3.15	1.83	2.71	2.04	1.80	2.33	1.97	2.33	2.61	2.39	3.34	4.51	2.58
1875	2.54	2.99	2.85	2.13	2.14	1.53	2.23	1.95	1.21	2.92	2.53	2.50	2.29
1876	2.83	3.08	2.43	1.96	2.89	2.65	2.59	1.89	1.46	2.85	2.05	2.44	2.43
1877	1.99	2.60	2.25	2.59	1.90	2.13	2.26	2.53	3.15	1.81	3.15	2.16	2.38
1878	2.34	2.48	2.77	2.25	2.17	2.70	1.81	2.40	2.25	1.95	2.06	3.30	2.42
1879	3.03	2.74	2.09	2.35	1.95	3.12	2.93	2.05	2.71	2.12	3.25	3.79	2.68
1880	2.67	2.34	2.79	2.79	2.56	2.77	1.57	2.36	2.37	2.95	2.78	3.33	2.61
1881	1.86	2.03	2.07	2.16	2.37	2.49	3.28	1.99	1.76	2.42	3.68	2.79	2.41
1882	3.56	2.52	3.34	3.66	2.78	2.14	3.23	2.79	2.07	2.18	2.26	3.47	2.83
1883	3.57	1.76	3.39	2.62	1.94	2.17	2.28	1.98	3.44	1.68	2.83	3.26	2.58
1884	2.82	2.26	3.18	2.44	2.19	2.25	2.62	2.53	2.18	1.88	2.82	2.65	2.48
1885	2.27	2.73	1.59	2.46	2.23	2.10	1.81	1.91	2.67	2.54	2.98	2.43	2.31
1886	2.03	2.53	2.58	2.23	1.38	1.77	2.28	1.95	1.59	2.53	2.78	2.62	2.19
Promedio.	2.74	2.55	2.76	2.45	2.20	2.34	2.37	2.43	2.30	2.39	2.80	3.03	2.53

FRECUENCIA DE LOS ASCENSOS DE TEMPERATURA

Tab. [illegible]

MESES	NÚMERO DE DÍAS	ASCENSOS DE TEMPERATURA DE								
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Diciembre....	341	66	82	69	64	37	15	4	4	—
Enero........	334	78	90	72	45	29	12	5	2	1
Febrero......	311	84	105	56	42	15	5	2	1	1
Marzo........	342	97	103	60	38	13	9	2	—	—
Abril........	301	90	90	60	34	21	5	1	—	—
Mayo........	323	88	110	59	38	18	9	1	—	—
Junio........	311	86	102	63	34	13	10	3	—	—
Julio........	339	107	93	65	48	14	9	2	1	—
Agosto.......	353	90	117	75	39	23	5	3	1	—
Setiembre....	24	92	90	67	47	20	3	5	—	—
Octubre.....	339	76	113	77	47	16	8	2	—	—
Noviembre...	351	76	91	92	51	22	15	4	—	—
Diciemb.-Febr.	986	228	277	197	151	81	32	11	7	2
Marzo-Mayo...	966	275	303	199	110	52	23	4	—	—
Junio-Agosto.	1003	283	312	203	121	50	24	8	2	—
Setiemb.-Nov.	1014	244	294	236	145	58	26	11	—	—
Octubre-Marzo	2018	477	584	446	287	132	64	19	7	2
Abril-Setiemb.	1951	553	602	389	240	109	41	15	2	—
Año	3969	1030	1186	835	527	241	105	34	9	2

Tab. VII.

	NÚMERO DE DIAS	DESCENSOS DE TEMPERATURA DE 0–1°	1–2°	2–3°	3–4°	4–5°	5–6°	6–7°	7–8°	8–9°	9–10°	10–11°	11–12°	14–15°
Diciembre............	271	69	47	38	34	27	19	16	10	4	5	2	—	—
Enero..............	270	55	71	46	36	22	14	12	7	3	1	1	2	—
Febrero.............	240	59	55	36	33	26	16	8	4	2	—	1	—	—
Marzo...............	266	71	57	41	28	25	26	7	2	5	3	1	—	—
Abril...............	288	74	60	63	32	19	23	14	3	—	—	—	—	—
Mayo................	285	92	63	48	29	25	15	9	3	1	—	—	—	—
Junio...............	279	72	62	56	45	25	9	6	2	1	1	—	—	—
Julio...............	265	67	74	45	29	19	18	6	7	—	—	—	—	—
Agosto..............	254	67	62	40	32	26	12	10	4	1	—	—	—	—
Setiembre...........	260	73	67	46	34	16	10	6	7	—	1	—	—	—
Octubre.............	267	81	57	49	26	22	15	7	6	2	1	—	1	—
Noviembre...........	247	59	50	43	33	22	15	13	8	1	1	1	—	1
Diciembre á Febrero....	781	183	173	120	103	75	49	36	21	9	6	4	2	—
Marzo á Mayo.........	839	237	180	152	89	69	64	30	8	6	3	1	—	—
Junio á Agosto.........	798	206	198	141	106	70	39	22	13	2	1	—	—	—
Setiembre-Noviembre...	774	213	174	138	93	60	40	26	21	3	3	1	1	1
Octubre-Marzo	1561	394	337	253	190	144	105	63	37	17	11	6	3	1
Abril-Setiembre	1631	445	388	298	201	130	87	51	26	3	2	—	—	—
Año.................	3192	839	725	551	391	274	192	114	63	20	13	6	3	1

FRECUENCIA MEDIA DE UN CAMBIO DE TEMPERATURA

[illegible]

Tab. VIII

MESES	Cambio medio	Cambios de temperatura de											
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Diciembre	2.06	7.1	6.5	5.1	1.0	1.2	1.7	1.0	0.7	0.2	0.2	0.1	
Enero	2.10	7.1	8.1	5.0	1.1	2.5	1.1	0.8	0.5	0.2	0.05	0.05	0.1
Febrero	2.15	7.0	8.0	4.6	1.8	2.0	1.1	0.5	0.2	0.1		0.1	
Marzo	2.17	8.0	8.0	6.1	1.1	1.0	1.7	0.1	0.1	0.25	0.2	0.06	
Abril	2.10	8.8	7.5	6.1	1.1	2.0	1.1	0.7	0.2				
Mayo	1.98	9.6	8.6	4.1	1.1	2.2	1.2	0.4	0.15	0.05			
Junio	2.05	8.1	8.2	6.0	1.0	1.0	0.9	0.1	0.1	0.05	0.06		
Julio	2.04	9.5	8.1	5.5	1.8	1.6	1.1	0.1	0.1				
Agosto	2.07	8.5	9.0	5.7	1.5	2.5	0.9	0.6	0.2	0.1			
Setiembre	2.03	9.0	7.9	5.6	1.1	1.8	0.7	0.5	0.1		0.1		
Octubre	2.11	8.5	8.5	6.3	1.6	1.9	1.2	0.5	0.1	0.1	0.05		0.05
Noviembre	2.10	6.8	7.1	6.8	1.2	2.2	1.5	0.8	0.1	0.05	0.05	0.05	0.05
Diciembre Febrero	2.10	22.0	22.6	15.0	12.8	7.7	1.1	2.3	1.1	0.6	0.3	0.2	0.1
Marzo Mayo	2.08	27.3	24.1	17.0	9.9	6.1	4.3	1.7	0.45	0.3	0.2	0.05	
Junio Agosto	2.05	26.1	25.6	17.2	11.3	6.0	3.2	1.5	0.75	0.1	0.05		
Setiembre Noviembre	2.18	24.3	23.5	18.7	11.0	5.9	3.3	1.0	1.0	0.15	0.20	0.05	0.1
Octubre Marzo	2.31	46.3	46.1	35.1	24.0	13.8	8.1	4.1	2.2	0.9	0.0	0.3	0.2
Abril Setiembre	2.05	53.0	49.6	34.3	22.0	12.0	6.5	3.3	1.4	0.2	0.1		
Año	2.18	99.9	95.7	69.1	46.0	25.8	14.9	7.4	3.6	1.1	0.7	0.3	0.2

CAMBIOS DE TEMPERATURA

SU FRECUENCIA RELATIVA. ESCALA DE 1000

Tab. IX.

	0–2°	2–4°	4–6°	6–8°	8–10°	10–12°	12° y más
Diciembre	439	331	158	55	14	3	—
Enero	496	324	125	42	8	5	—
Febrero	557	298	111	27	5	2	—
Marzo	548	302	118	18	13	1	—
Abril	540	316	114	30	—	—	—
Mayo	589	281	108	21	1	—	—
Junio	552	332	95	18	3	—	—
Julio	575	302	97	26	—	—	—
Agosto	563	300	106	29	2	—	—
Setiembre	563	323	82	30	2	—	—
Octubre	549	322	99	24	5	1	—
Noviembre	463	366	123	42	3	2	1
Diciembre á Febrero	497	318	132	41	9	3	—
Marzo á Mayo	559	299	113	23	5	0.5	—
Junio á Agosto	563	310	100	25	2	—	—
Setiembre-Noviembre	526	336	101	32	3.3	1.1	0.6
Octubre-Marzo	508	324	122	35	8.2	2.5	0.3
Abril-Setiembre	564	309	100	26	1	—	—
Año	536	316	111	31	4.7	1.2	0.1

ASCENSOS DE TEMPERATURA

SU FRECUENCIA RELATIVA. ESCALA DE 1000

Tab. X.

	0–2°	2–4°	4–6°	6–8°	8–10°	SUMA
Diciembre	239	214	84	13	—	550
Enero	273	190	67	11	2	543
Febrero	337	175	36	5	2	555
Marzo	323	191	36	3	—	553
Abril	301	157	43	2	—	503
Mayo	319	156	44	2	—	521
Junio	315	162	38	5	—	520
Julio	323	182	37	5	—	547
Agosto	334	184	45	6	—	569
Setiembre	303	190	38	8	—	539
Octubre	306	201	39	3	—	549
Noviembre	278	238	62	7	—	585
Diciembre á Febrero ..	281	194	63	10	1	549
Marzo á Mayo	314	168	41	2	—	52[illegible]
Junio á Agosto	324	176	41	5	—	54[illegible]
Setiembre-Noviembre ..	296	209	46	6	—	55[illegible]
Octubre–Marzo	292	202	54	7	1	55[illegible]
Abril–Setiembre	316	172	41	5	—	53[illegible]
Año.	304	187	48	6	0.3	54[illegible]

DESCENSOS DE TEMPERATURA

SU FRECUENCIA RELATIVA — ESCALA DE 1000

Tab. XI

	0–2°	2–4°	4–6°	6–8°	8–10°	10–12°	12° y mas	SUMA
bre......	187	116	74	42	15	3	—	437
....	205	133	59	31	6	5	—	439
o........	204	123	75	21	4	2	—	429
....	207	112	82	15	13	1	—	430
....	224	159	71	28	—	—	—	482
....	250	124	65	19	2	—	—	460
....	224	169	57	14	3	—	—	467
....	227	119	60	21	—	—	—	427
....	208	116	61	23	2	—	—	410
bre......	233	133	43	22	2	—	—	433
e........	223	122	60	21	5	1	—	432
ıbre......	182	127	62	35	3	1.5	1.5	412
bre–Febr.	198	124	69	32	8	3	—	434
-Mayo....	226	131	72	21	5	0.5	—	456
Agosto...	220	134	59	19	2	—	—	434
b-Noviem.	213	127	55	26	3	1	0.5	425
e–Marzo..	201	122	69	27.5	7.7	2.5	0.3	430
Setiembre..	228	136	60	21	1	—	—	446
....	215	129	64	24.2	4.5	1.2	0.1	438

PROBABILIDAD DE UN [illegible] DE TEMPERATURA

[illegible] = 100

[illegible]

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	—
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	—
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

OBABILIDAD DE UN ASCENSO DE TEMPERATURA

CERTEZA = 1000

Tab. XIII.

	En general	2° y más	4° y más	6° y más	8° y más
iembre	550	311	97	13	—
ero	543	270	80	13	2
rero	555	218	43	7	2
zo	553	230	39	3	—
il	503	202	45	2	—
yo	521	202	46	2	—
nio	520	205	43	5	—
io	547	224	42	5	—
osto	569	235	51	6	—
iembre	539	236	46	8	—
ubre	549	243	42	3	—
viembre	585	307	69	7	—
iembre á Febrero	549	268	74	11	1
rzo á Mayo	525	211	43	2	—
nio á Agosto	546	222	46	5	—
iembre–Noviembre	557	261	52	6	—
ubre -Marzo	556	264	62	8	1
ril–Setiembre	534	218	46	5	—
o	545	241	54	6	0.3

PROBABILIDAD DE UN DESCENSO DE TEMPERATURA

[illegible] = 1000

[illegible]

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Diciembre	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Enero	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Febrero	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Marzo	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Abril	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	—
Mayo	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Junio	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Julio	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	—
Agosto	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Setiembre	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Octubre	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Noviembre	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.8
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Año	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3	[illegible]	1.3

DEPRESIONES DE 5° ARRIBA

Tab. XV.

	DEPRESIONES	CAMBIOS	RELACION %	FRECUENCIA media en dias
Diciembre	56	79	71	2.8
Enero	40	60	67	2.0
Febrero	31	40	78	1.5
Marzo	44	55	80	2.2
Abril	40	46	87	2.0
Mayo	28	38	74	1.4
Junio	19	32	59	1.0
Julio	31	43	72	1.5
Agosto	27	36	75	1.4
Setiembre	24	32	75	1.2
Octubre	32	42	76	1.6
Noviembre	40	59	68	2.0
Diciembre á Febrero	127	179	71	6.3
Marzo á Mayo	112	139	80	5.6
Junio á Agosto	77	111	77	3.9
Setiembre-Noviembre	96	133	72	4.8
Octubre-Marzo	243	335	73	12.1
Abril-Setiembre	169	227	74	8.5
Año	412	562	73	20.6

[illegible] DE [illegible] DE TEMPER[illegible]

[illegible]

MAXIMA DE ASCENSOS Y DESCENSOS DE TEMPERATURA

Tab. XVI, 2.

	ABRIL		MAYO		JUNIO	
	ASCENSOS	DESCENSOS	ASCENSOS	DESCENSOS	ASCENSOS	DESCENSOS
1867	5.6	4.5*	5.8	6.1	5.8	7.8
1868	5.4	7.1	4.9	4.6	**6.6**	**9.6**
1869	4.1	5.2	5.6	7.4	3.7	3.1*
1870	5.8	6.4	5.4	6.6	4.2	5.4
1871	4.9	5.5	4.4	5.4	4.5	4.9
1872	2.8	5.5	3.1	4.6	6.0	4.8
1873	5.9	6.2	4.4	6.7	5.9	6.5
1874	4.3	7.1	3.2	4.5*	4.4	6.1
1875	**6.4**	6.8	4.5	**8.6**	3.1*	5.4
1876	2.7*	4.5*	5.0	7.2	5.2	6.8
1877	4.2	5.0	2.5*	6.8	5.1	6.2
1878	4.9	6.0	3.0	5.3	5.7	5.7
1879	4.6	6.1	4.5	5.1	5.1	5.7
1880	3.9	5.7	5.2	5.6	5.3	7.5
1881	3.6	6.0	4.0	5.3	6.1	8.0
1882	5.1	6.3	**6.2**	7.7	5.0	4.4
1883	3.8	6.6	5.8	6.3	4.8	4.0
1884	4.9	5.7	3.4	5.5	4.8	5.4
1885	3.1	**7.3**	5.9	4.5*	3.6	4.7
1886	4.1	5.0	3.9	4.6	5.2	4.3
Promedio..	4.5	5.9	4.5	5.9	5.0	5.8

MAXIMA DE ASCENSOS Y DESCENSOS DE TEMPERATURA

Tab. XVI, 3.

	JULIO		AGOSTO		SETIEMBRE	
	ASCENSOS	DESCENSOS	ASCENSOS	DESCENSOS	ASCENSOS	DESCENSOS
1867	5.1	6.9	**7.6**	7.5	4.7	6.0
1868	5.8	5.5	4.4	6.6	3.6	4.1
1869	6.3	5.6	4.7	5.4	4.0	6.3
1870	3.7	4.8	4.2	4.6	3.8	4.2
1871	3.9	5.2	5.8	**8.8**	4.0	5.5
1872	4.2	5.6	4.3	4.4	6.2	6.6
1873	5.0	7.1	6.8	7.3	6.4	7.7
1874	5.0	3.9*	4.2	3.7*	5.3	7.7
1875	3.3*	5.1	3.9	6.7	3.2*	3.4*
1876	5.1	7.1	3.1	6.2	4.4	4.3
1877	**7.1**	7.6	5.4	6.3	6.2	7.5
1878	5.4	5.0	4.5	6.1	4.4	5.7
1879	5.0	**7.8**	4.0	5.4	4.3	7.5
1880	4.0	4.5	2.9*	5.7	3.4	**9.2**
1881	4.1	7.3	6.4	7.7	3.2*	4.9
1882	5.0	6.9	5.0	6.6	4.4	6.6
1883	6.3	7.6	4.5	6.5	3.3	7.6
1884	4.8	7.4	5.0	5.7	5.0	6.6
1885	3.8	4.6	6.4	5.8	**6.5**	7.6
1886	3.9	4.4	3.0	4.9	4.2	5.3
Promedio . .	4.8	6.0	4.8	6.1	4.5	6.2

MAXIMA DE ASCENSOS Y DESCENSOS DE TEMPERATURA

Tab. XVI, 4.

	OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	ASCENSOS	DESCENSOS	ASCENSOS	DESCENSOS	ASCENSOS	DESCENSOS
1837	4.3	9.0	5.7	8.9	5.7	9.2
1868	6.4	7.8	4.8	7.0	6.5	8.9
1839	5.2	5.0*	5.3	5.2	5.3	**10.3**
1870	5.6	**11.1**	5.7	7.2	4.2*	9.0
1871	**6.6**	5.2	5.3	4.9	5.4	5.9
1872	5.5	6.6	6.4	6.6	5.3	6.8
1873	4.0	6.2	3.6*	**14.4**	4.2*	9.6
1874	4.3	5.3	3.7	6.6	5.8	9.8
1875	3.5	6.8	5.0	10.4	5.4	5.4*
1876	4.5	7.2	5.7	4.5*	6.5	7.9
1877	4.0	5.8	5.2	6.8	4.7	6.8
1878	5.9	7.0	4.0	6.8	6.3	9.8
1879	4.8	7.1	5.2	7.4	7.0	10.1
1880	5.0	7.1	**6.6**	7.8	5.3	8.4
1881	4.3	8.3	5.4	9.0	5.3	6.4
1882	3.4	5.0*	5.4	6.4	7.4	7.9
1883	3.2*	5.0*	6.3	6.4	7.0	6.7
1884	3.7	5.0*	4.6	5.9	6.1	6.6
1885	4.6	8.7	4.7	6.0	4.4	7.0
1886	5.3	5.0*	3.7	7.0	**7.8**	7.7
Promedio..	4.7	6.7	5.1	7.3	5.8	8.0

GRUPOS DE DIAS DE [illegible] DE LA TEMPERATURA EN SAN JUAN (B. A.) 1867-86

Tab. XVIII.

	1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5 dias	6 dias	7 dias	8 dias	9 dias
Diciembre..............	58	57.5	23.7	14.8	5.8	1.0	1.0	—	—
Enero..................	55	45.5	28.3	16.0	5.4	2.5	—	—	—
Febrero................	52	32.0	26.7	14.0	6.6	2.5	1.0	—	1.0
Marzo..................	55	40.0	28.7	17.2	5.4	4.5	—	—	—
Abril..................	56	46.5	25.3	9.0	2.6	2.5	1.0	0.8	—
Mayo...................	49	47.5	26.0	12.5	7.8	1.0	1.0	0.2	—
Junio..................	47	46.0	25.0	8.8	7.2	3.0	—	—	1.0
Julio..................	56	44.0	19.0	15.8	11.0	2.5	1.0	—	0.6
Agosto.................	45	39.0	21.7	13.2	10.8	4.7	4.0	0.4	0.4
Setiembre..............	48	45.0	28.3	9.0	8.2	2.8	—	1.6	—
Octubre................	58	41.5	27.3	17.5	9.4	0.5	—	—	—
Noviembre..............	53	30.5	24.0	18.2	8.8	4.5	2.0	1.0	—
Diciembre á Febrero.....	165	135.0	78.7	44.8	17.8	6.0	2.0	—	1.0
Marzo á Mayo...........	160	134.0	80.0	38.7	15.8	8.0	2.0	1.0	—
Junio á Agosto.........	148	129.0	65.7	37.8	29.0	10.2	5.0	0.4	2.0
Setiembre-Noviembre....	159	117.0	79.6	44.7	26.4	7.8	2.0	2.6	—
Octubre-Marzo..	331	247.0	158.7	97.7	41.4	15.5	4.0	1.0	1.0
Abril-Setiembre........	301	268.0	145.3	68.3	47.6	16.5	7.0	3.0	2.0
Suma...... ..	632	515	304	166	89	32	11	4	3
Por año................	31.6	25.8	15.2	8.3	4.4	1.6	0.6	0.2	0.1

GRUPOS DE DIAS DE DESCENSOS DE TEMPERATURA EN SAN JUAN (B. A.) 1867-86

Tab. XIX.

	1° dia	2° dias	3° dias	4° dias	5° dias	6° dias	7° dias	Sin movimiento
Diciembre	82	52.0	23.3	2.5	1.0	—	—	4
Enero	73	56.5	18.3	5.8	1.6	—	—	6
Febrero	62	43.5	23.0	4.2	1.4	—	—	2
Marzo	73	54.0	17.7	5.2	1.0	—	1.0	8
Abril	57	55.0	16.0	9.5	7.0	—	—	8
Mayo	58	48.5	25.3	6.0	5.0	1.0	—	8
Junio	56	44.5	24.3	11.0	1.0	1.0	1.0	6
Julio	68	50.5	22.0	5.2	2.0	—	—	8
Agosto	63	49.0	18.0	6.5	3.0	—	—	6
Setiembre	61	53.0	16.7	8.5	2.0	—	—	10
Octubre	78	49.5	19.3	6.0	2.0	—	—	6
Noviembre	68	47.0	18.0	6.5	1.0	—	—	1
Diciembre á Febrero	217	152 0	64.6	12.5	4.0	—	—	12
Marzo á Mayo	188	157.5	59.0	20.7	13 0	1.0	1.0	24
Junio á Agosto	187	144.0	64.3	22.7	6.0	1.0	1.0	20
Setiembre-Noviembre	207	149.5	54.0	21.0	5.0	—	—	17
Octubre-Marzo	436	302.5	119.7	30.3	8.0	—	1.0	27
Abril-Setiembre	363	300.5	122.3	46.7	20.0	2.0	1.0	46
SUMA	799	603	242	77	28	2	2	73
Por año	40.0	30.1	12.1	3.9	1.4	0.1	0.1	3.7

VARIACIONES DE LOS ELEMENTOS METEOROLÓGICOS

DURANTE LOS CAMBIOS DE TEMPERATURA DE 4° ARRIBA. ESCALA DE 100

Tab. XX.

	Presion atmosférica			Tension del vapor			Humedad relativa		
	Sube +	Baja −	No varia 0	Sube +	Baja −	No varia 0	Sube +	Baja −	No varia 0
Ascensos									
Diciembre-Febrero	16	79	5	95	5	—	38	62	—
Marzo-Mayo	13	85	2	100	—	—	61	38	1
Junio-Agosto	5	94	1	99	1	—	71	29	—
Setiembre-Noviembre	14	84	2	97	3	—	44	55	1
Octubre-Marzo	16	80	4	96	4	—	39	60	1
Abril-Setiembre	7	91	2	99	1	—	67	33	—
Año	12	85	3	97	3	—	51	48	1
Descensos									
Diciembre-Febrero	76	20	4	8	91	1	60	39	1
Marzo-Mayo	87	10	3	1	99	—	35	64	1
Junio-Agosto	97	3	—	—	100	—	29	69	2
Setiembre-Noviembre	82	16	2	2	98	—	56	43	1
Octubre-Marzo	79	18	3	5	94	1	56	43	1
Abril-Setiembre	92	6	2	1	99	—	33	66	1
Año	85	12	3	4	96	0	45	54	1

FRECUENCIA DE LOS DESCENSOS DE 4° ARRIBA

ACOMPAÑADOS DE LLUVIA. ESCALA DE 100

Tab. XXI.

	Depresiones con lluvia	LLUVIA: En ambos dias	LLUVIA: El primer dia	LLUVIA: El segundo dia
Diciembre	70	12	36	46
Enero	70	11	34	47
Febrero	58	7	30	35
Marzo	68	17	50	35
Abril	58	10	41	27
Mayo	57	13	51	19
Junio	50	18	48	20
Julio	48	12	40	20
Agosto	45	8	32	21
Setiembre	46	10	33	23
Octubre	70	15	44	41
Noviembre	63	11	26	48
Diciembre á Febrero	66	11	34	43
Marzo á Mayo	62	13	47	28
Junio á Agosto	48	11	39	20
Setiembre-Noviembre	61	12	34	39
Octubre-Marzo	67	12	37	42
Abril-Setiembre	51	12	41	22
Año	60	12	39	33

ASCENSOS DE TEMPERATURA DE 4° ARRIBA

DISTRIBUCION DE LOS VIENTOS. ESCALA DE 100

Tab. XXII.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Primer dia								
Diciembre–Febrero........	23	13	15	9	12	19	3	6
Marzo-Mayo	32	12	7	8	7	24	3	7
Junio-Agosto	26	15	17	9	7	16	5	5
Setiembre-Noviembre....	22	9	14	10	13	18	8	6
Octubre-Marzo	26	10	14	9	13	19	4	5
Abril-Setiembre.........	25	14	13	9	6	20	6	7
Año	25	12	14	9	10	19	5	6
Segundo dia (Diferencias con el primer dia)								
Diciembre–Febrero........	+32	− 3	−12	− 6	− 9	−12	+ 1	+ 9
Marzo–Mayo	+20	+ 3	− 2	− 8	− 4	−21	0	+12
Junio-Agosto	+22	0	− 4	− 4	− 5	−13	− 2	+ 6
Setiembre-Noviembre....	+26	+ 7	− 4	− 7	− 9	−14	− 4	+ 5
Octubre-Marzo..........	+29	+ 2	− 9	− 7	−10	−13	− 1	+ 9
Abril-Setiembre.........	+22	+ 1	− 3	− 6	− 3	−17	− 2	+ 8
Año	+26	+ 1	− 7	− 6	− 7	−14	− 1	+ 8

[illegible] DE [illegible] DE [illegible]

[illegible]

[illegible] dia

[illegible]

[illegible] dia

[illegible]

ÍNDICE DEL TOMO X

Páginas

EDUARDO L. HOLMBERG. — Viajes á Misiones.................. 5
HUGO STEMPELMANN Y FEDERICO SCHULTZ. — Enumeracion de aves de la Provincia de Córdoba.......................... 393
JUAN B. AMBROSETTI. — Observaciones sobre los Reptiles fósiles oligocenos de los terrenos terciarios del Paraná............. 409
L. HARPERATH. — Sobre la composicion química de las sales de las salinas del interior de la República Argentina........... 427
RODOLFO ZUBER. — Informe sobre el Petróleo de la Laguna de la Brea.. 442
— Estudio Geológico del Cerro de Cacheuta y sus contornos.. 448
OSCAR DOERING. — La variabilidad interdiurna de la temperatura de San Juan (Provincia de Buenos Aires).................. 473

ÍNDICE DE LOS TOMOS I Á X

TOMO I

Páginas

Dr German Burmeister:
1. Reseña histórica sobre la fundacion y progresos de la Academia, etc. ... 1
2. Nombramiento de miembros corresponsales ... 78
3. Rectificacion de algunas acusaciones del Dr D. H. Weyenbergh ... 294
4. Crónica de la Academia durante el año 1874 ... 503
5. Scoliæ Argentinæ ... 36
6. Bembicidæ Argentini ... 97
7. Mutillæ Argentinæ ... 461

Dr Cárlos Berg:
1. El bicho de cesto ... 80
2. Pyralidina Argentina ... 150
3. Noticias críticas sobre algunas publicaciones entomológicas ... 271
   1. *Pyralis marginalis* ... 276
   2. *Espeira socialis* ... 279
   3. *Epilachna paenulata* con la lista de los Coccinellidae Argentini ... 283

Dr Adolfo Doering:
1. Apuntamientos sobre la Fauna de los Moluscos de la República Argentina ... 48
   Continuacion de los mismos ... 424
2. Estudios sobre la proporcion química y física del terreno de la pampa ... 249

D. Manuel Eguía:
Descripcion de la tormenta del 14 de Febrero de 1875 en Buenos Aires ... 297

Páginas

Dr B. A. Gould:
Carta al Director, rectificando los datos sobre la llegada del Dr Sellack al país 96

Dr Jorge Hieronymus:
Observaciones sobre la vegetacion de la Provincia de Tucuman 182
Continuacion 299

Dr Juan J. Kyle:
Algunos datos sobre la composicion de las aguas del Rio de la Plata 231

Dr. Francisco Moreno:
Noticias sobre antigüedades de los indios del tiempo anterior á la conquista 139

D. Federico Schickendantz:
Estudios sobre la formacion de las salinas 260

TOMO II

Documentos oficiales é Historia del Instituto

Dr M. Lucero:
Informe anual de la Universidad Mayor de San Cárlos .... I-XXIII
Decretos, etc. .... XXIII-XXIV, [illegible], [illegible]

Parte científica

Dr L. Brackebusch:
Veta de hierro magnético en la Sierra de Córdoba, que contiene el mineral llamado *Martita* .... [illegible]

D. J. Hieronymus:
Sobre las Solanáceas, *Lycium argentinum* nov. esp., *Lycium cestroides* Schl. y una planta híbrida formada por ellas, con lámina .... [illegible]

Dr H. Weyenbergh:
Sobre el sistema dental de los Loricarios .... [illegible]
Remarques sur un monstre hydrocéphalique extrait [illegible] d'une vache .... [illegible]

Dr Adolfo Doering:
Los constituyentes inorgánicos de algunos árboles y arbustos argentinos y observaciones sobre los métodos más recomendables para el análisis de las cenizas vegetales .... [illegible]

Páginas

Dr P. G. Lorentz :
Informe científico sobre el resultado de los viajes y exploraciones botánicas hechas desde el mes de Noviembre de 1870 hasta el mismo mes de 1872 92

Dr L. Brackebusch :
Informe sobre el viaje geológico hecho en el verano de 1875 por las sierras de Córdoba y San Luis 167

Dr H. Weyenbergh :
Informe sobre una excursion zoológica á Santa Fè, practicada en 1876. 217
Noticias biológicas y analíticas sobre el Yacaré ó *Alligator sclerops* L. (anexo al precedente informe), con lámina 244

Dr T. Thorell :
Sobre algunos arácnidos de la República Argentina 255

Dr H. Weyenbergh :
Informe sobre una excursion zoológica en la sierra de Córdoba ejecutada en Marzo de 1876 273
Caso letal por la mordedura de una araña de la especie llamada *Segestria pérfida* Walp 289

Dr Adolfo Doering :
Apuntes sobre la fauna de Moluscos de la República Argentina (III). 300
Suplemento II de la lista de moluscos terrestres y fluviales en el territorio del Rio de la Plata y de la República Argentina 339

Dr S. Echegaray :
Determinacion de plantas Sanjuaninas 341

Dr H. Weyenbergh :
Description detaillée d'une nouvelle espèce de la famille des Distomides, *Distoma pulcherrimum* 351
Dolichotis centralis Wey.; una nueva especie de Subungulata de Sud-América 362
Ni *Mimallo Curtisea* Wey. ni *Euclea diagonalis* H. S. mais bien *Mimallo despecta* Walk 373

D. P. A. Conil :
Une nouvelle espèce de Gamase 381

D. P. C. T. Snellen :
Description de deux nouvelles espèces de Lepidoptères Heterocères appartenant á la famille des Lithosides 391

Dr Adolfo Doering :
Análisis químico de algunas monedas de plata corrientes en la República Argentina 402
Valor de la moneda el «Melgarejo» 405
Informes sobre el hierro oligisto de la Provincia de San Luis 409
Noticias críticas.

Págs.

[illegible]:
[illegible] ... [illegible]

Dr H. [illegible]:
Descripción [illegible] ... [illegible]
Sobre un caso de [illegible] del Tigre observado en [illegible]. Una contribución al estudio de la [illegible] ... [illegible]
Descripciones de nuevos gusanos ... [illegible]

[illegible]:
[illegible] ... [illegible] de la familia de los [illegible] ... [illegible]

Dr [illegible]:
Algunos nuevos [illegible] de la familia [illegible] y revisión de esta familia ... [illegible]

Dr Adolfo Doering:
Informe sobre la composición química de algunas muestras de agua potable de las ciudades de la Rioja y Tucuman ... [illegible]

Dr L. [illegible]:
Informe del museo mineralógico de la Universidad Nacional, año [illegible] ... [illegible]

Sr F. A. Lynch:
[illegible] de myriapodes observés dans la province de [illegible] (République Argentine) et dans la République de Venezuela ... [illegible]

Dr J. Hieronymus:
Sertum Patagonicum. Determinaciones y descripciones de plantas fanerógamas y criptógamas vasculares recogidas por el Dr Don Carlos Berg en las costas de Patagonia ... [illegible]

Sr F. A. Lynch:
Études sur l'Acridium paranense Burm., ses variétés et plusieurs insectes qui le détruisent (avec 4 planches, lám. IV-VII) ... [illegible]

Dr Oscar Doering:
Estudios sobre la medicion barométrica de alturas en la República Argentina. 1ª parte ... [illegible]

TOMO IV

Parte oficial

Necrología del Dr D. Augusto Grisebach ... [illegible]
Lista de las publicaciones recibidas por la Academia desde el 1º de Enero hasta el 15 de Mayo de 1881 ... [illegible]
Documentos Oficiales ... [illegible]

Páginas

Dr Oscar Doering:

Algunas observaciones sobre la conveniencia de fundar un Observatorio Magnético Nacional [illegible]

Nómina de las publicaciones recibidas por la Academia desde el 15 de Mayo al 31 de Diciembre de 1881 [illegible]

Parte científica

Dr J. Hieronymus:

Sertum Sanjuaninum ó descripciones de plantas fanerógamas y criptógamas vasculares recolectadas por el Dr D. Saile Echegaray en la Provincia de San Juan 1

Sobre la necesidad de borrar el género de compuestas Lorentzia (Griseb.) y un nuevo género de Eufórbiáceas Lorentzia 73

Sobre una planta híbrida nueva, formada por el Lycium Elongatum (Miers) y el Lycium cestroides (Schlecht), con lámina 102

D. Enrique Lynch Arribálzaga:

Catálogo de los Dípteros hasta ahora descritos que se encuentran en la República del Rio de la Plata 109

Dr Eduardo Ladislao Holmberg:

Observations à propos du sous-ordre des Araignées Territélaires (Territelariae) spécialement du genre Nord-Américain Catadysas Hentz, et de la nouvelle famille Mecicobothrioidae Holmb. avec 1 planche 123

Dr Oscar Doering:

Medición barométrica de algunas alturas de la Sierra de Córdoba 175

Dr O. Nordstedt:

Sobre algunas algas de la República Argentina 181

Dr Ch. A. E. Sarp:

Bronquitis ocasionada por Strongylus Filaria (Rud.) 189

D. P. T. Cleve:

Determinaciones de Diatomáceas de la República Argentina 192

Dr J. Hieronymus:

Plantae diaphoricae florae argentinae ó revista sistemática de las plantas medicinales, alimenticias, ó de alguna otra utilidad y de las venenosas, que son indígenas de la República Argentina ó que, originarias de otros países, se cultivan ó se crían en ella espontáneamente 199

TOMO V

Parte oficial

Páginas

Lista de las publicaciones recibidas en cange........................ I

Parte científica

Dr FLORENTINO AMEGHINO :
Sobre la necesidad de borrar el género *Schistopleurum* y sobre la clasificacion y sinonimia de los Glyptodontes en general......

Dr EDUARDO L. HOLMBERG :
Neuthereutes Darwini (HOLMB.) representante de una nueva familia de Citigradas.. 35

Dr OSCAR DOERING :
Algunas observaciones meteorológicas practicadas en Córdoba (R. A.) en el año 1882.. 49

Dr FLORENTINO AMEGHINO :
Sobre una coleccion de mamíferos fósiles del piso mesopotámico de la formacion patagónica, recogidos en las barrancas del Paraná por el profesor SCALABRINI.................................. 101

Dr ADOLFO DOERING :
Separacion y determinacion cuantitativa del ácido vanádico....... 117

Dr LUIS BRACKEBUSCH :
Estudios sobre la formacion petrolífera de Jujuy................. 137

Dr LUIS BRACKEBUSCH :
Viage á la Provincia de Jujuy. Discursos pronunciados en el Instituto Geográfico Argentino (Seccion Córdoba)................. 185

Dr ADOLFO DOERING :
Sobre la determinacion analítica de los vestigios de cromo en los minerales.. 253

Dr FLORENTINO AMEGHINO :
Sobre una nueva coleccion de mamíferos fósiles, recogidos por el profesor SCALABRINI en las barrancas del Paraná............. 257

Dr OSCAR DOERING :
La variabilidad interdiurna de la temperatura en algunos puntos de la República Argentina y de la América del Sud en general. I. *Buenos Aires*.. 307

Páginas

Dr Adolfo Doering:
Informe sobre algunos materiales de construccion empleados en los altos del Saladillo.

Dres L. Brackebusch, C. Rammelsberg, A. Doering y M. Websky:
Los vanadatos de las provincias de Córdoba y San Luis ... 433

TOMO VI

Parte Oficial

Nómina de las publicaciones recibidas por la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba (Rep. Argentina) durante los meses de Julio á Diciembre inclusive de 1882 ... 49
Informe del Presidente de la Academia de Ciencias, presentado á la Comision Directiva, correspondiente al año 1882 ... 61
Nómina de las publicaciones recibidas por la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba (Rep. Argentina) durante los meses de Enero á Marzo inclusive de 1884 ... 111
Nómina de las publicaciones recibidas por la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba (Rep. Argentina) durante los meses de Abril á Setiembre de 1884 ... 113

Parte científica

Dr Oscar Doering:
La variabilidad interdiurna de la temperatura en algunos puntos de la República Argentina y de la América del Sud en general. II Bahía Blanca, 1860-1880 ... 5

Dr Florentino Ameghino:
Excursiones geológicas y paleontológicas en la Provincia de Buenos Aires ... 133

Dr Adolfo Doering:
Estudios hidrográficos y perforaciones artesianas en la República Argentina ... 229

Dr Oscar Doering:
Observations météorologiques faites à Córdoba (Rep. Argentine) pendant l'année 1882 ... 265

Dr [illegible]:
Determinacion de la latitud de algunos lugares de la República Argentina ... 385

Dr [illegible]:
Informe sobre las observaciones del paso de Venus, practicadas por la Comision Astronómica Alemana en Bahía Blanca ... 457

TOMO VII

Páginas

D Félix Lynch Arribálzaga :
Estafilinos de la Provincia de Buenos Aires........................ 5

Dr Oscar Doering :
La presion atmosférica de Córdoba de media en media hora....... 393

Dr H. Conwentz :
Sobre algunos árboles fósiles del Rio Negro........................ 435

Dr Adolfo Doering :
Apuntes sobre la fauna de Moluscos de la República Argentina.... 457

Dr Oscar Doering :
Observaciones meteorológicas hechas en Mil Nogales por el Sr D. Ramon T. Moreno.. 475

Dr Florentino Ameghino :
Oracanthus Burmeisteri. Nuevo edentado extinguido de la República Argentina.. 499

TOMO VIII

Parte Oficial

Nómina de las publicaciones recibidas por la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba (Rep. Argentina), durante los meses de Octubre á Diciembre de 1884.. III

Parte Científica

Dr Florentino Ameghino :
Nuevos restos de mamíferos fósiles oligocenos recogidos por el profesor Pedro Scalabrini y pertenecientes al Museo Provincial del Paraná.. 5

Dr Adolfo Doering :
Apuntes sobre la naturaleza y calidad relativa de algunas materias primas empleadas en las construcciones de ferro-carriles nacionales.. 209

Dr Oscar Doering :
Observaciones meteorológicas practicadas en Córdoba (Rep. Argentina) durante el año de 1884.............................. 259

Páginas

Dr Florentino Ameghino :
Informe sobre el Museo Antropológico y Paleontológico de la Universidad Nacional de Córdoba, durante el año 1885........... 347

Dr Tomas Cardoso :
Sobre la composicion química de la cera de Chilca................ 361

Dr Florentino Ameghino :
Oracanthus y Cœledon. Géneros distintos de una misma familia... 394

Dr Oscar Doering :
Resultados de algunas mediciones barométricas en la Sierra de Córdoba.. 399
La variabilidad interdiurna de la temperatura en algunos puntos de la República Argentina y de la América del Sud : C. La variabilidad interdiurna media de la temperatura en Ushuaiá....... 417

TOMO IX

Parte Oficial

Nómina de las publicaciones recibidas por la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba (Rep. Argentina) durante el año 1885........... III

Parte Científica

Dr Florentino Ameghino :
Contribuciones al conocimiento de los Mamíferos fósiles de los terrenos terciarios antiguos del Paraná.......................... 5

Dr Oscar Doering :
Observaciones meteorológicas practicadas en Córdoba (Rep. Argentina) durante el año 1885................................. 225

Dr Moisés Bertoni de Blanquis :
Influence des basses températures sur les végétaux en général et sur les espèces du genre *Eucalyptus* en particulier............ 301

Dr Federico Kurtz :
Informe preliminar de un viaje botánico efectuado por órden de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba, en las Provincias de Córdoba, San Luis y Mendoza, hasta la frontera de Chile en los meses de Diciembre de 1885 á Febrero de 1886.......... 349

Dr Oscar Doering :
La variabilidad interdiurna de la temperatura en algunos puntos de la República Argentina y de la América del Sud en general. IV. Variabilidad de la temperatura en Concordia.............. 317

Páginas

Dr L. Darapsky :
Estudios sobre las aguas termales del Puente del Inca............ 407

TOMO X

Dr Eduardo L. Holmberg :
Viaje á Misiones.. 5

Dr Hugo Stempelmann y D. Federico Schulz :
Enumeracion de las aves de la Provincia de Córdoba............. 390

D. Juan B. Ambrosetti :
Observaciones sobre los Reptiles fósiles oligocenos de los terrenos terciarios del Paraná................................... 409

Dr L. Harperath :
Sobre la composicion química de las sales de las salinas del interior de la República Argentina.......................... 427

Dr Rodolfo Zuber :
Informe sobre el Petróleo de la Laguna de la Brea................ 442
Estudio Geológico del Cerro de Cacheuta y sus contornos.......... 448

Dr Oscar Doering :
La variabilidad interdiurna de la temperatura de San Juan (Prov. de Buenos Aires).. 473

NÓMINA DE LOS AUTORES

CUYOS TRABAJOS SE HAN PUBLICADO EN LOS TOMOS I Á X DE ESTE BOLETIN

Páginas

AMBROSETTI, JUAN B. Observaciones sobre los reptiles fósiles oligocenos de los terrenos antiguos del Paraná. (Tomo X) 409

AMEGHINO, Dr FLORENTINO. Sobre la necesidad de borrar el género Schistopleurum y sobre la clasificacion y sinonimia de los Glyptodontes en general. (Tomo V) 1
— Sobre una coleccion de mamíferos fósiles del piso mesopotámico de la formacion patagónica, recogidos en las barrancas del Paraná por el profesor SCALABRINI. (Tomo V) 101
— Sobre una nueva coleccion de mamíferos fósiles recogidos por el profesor SCALABRINI en las barrancas del Paraná. (Tomo V) .. 257
— Excursiones Geológicas y Paleontológicas en la Provincia de Buenos Aires. (Tomo VI) 161
— *Oracantus Burmeisteri*. Nuevo edentado extinguido de la República Argentina. (Tomo VII) 499
— Nuevos restos de mamíferos fósiles oligocenos recogidos por el profesor PEDRO SCALABRINI y pertenecientes al Museo Provincial del Paraná. (Tomo VIII) 5
— Oracanthus y Coeledon, géneros distintos de una misma familia. (Tomo VIII) 394
— Informe sobre el Museo Antropológico y Paleontológico de la Universidad Nacional de Córdoba durante el año 1885. (Tomo VIII) 347
— Contribuciones al conocimiento de los mamíferos fósiles de los terrenos terciarios antiguos del Paraná. (Tomo IX) 5

BERG, Dr CARLOS. El bicho de cesto. (Tomo I) 80
— Pyralidina Argentina. (Tomo I) 150

Páginas

Berg, Dr Cárlos. Noticias críticas sobre algunas publicaciones entomológicas. (Tomo I) ... 274

Bertoni, Dr Moises de Blanquis. Influence des basses températures sur les végétaux en général et sur les espèces du genre Eucalyptus en particulier. (Tomo IX) ... 301

Brackebusch, Dr Luis. Vetas de hierro magnético en la Sierra de Córdoba, que contienen el mineral llamado « Martita ». (Tomo II). 1
— Informe sobre el viaje geológico hecho en el verano del año 1875 por las Sierras de Córdoba y San Luis. (Tomo II) ... 167
— Informe sobre pozos artesianos en Catamarca. (Tomo III) ... 37
— Informe sobre el Museo Mineralógico de la Universidad Nacional, de 1875-78. (Tomo III) ... 135
— Informe del Museo Mineralógico de la Universidad Nacional, año 1879. (Tomo III) ... 251
— Estudio sobre la formacion petrolífera de Jujuy. (Tomo V) ... 137
— Viaje á la Provincia de Jujuy. (Tomo V) ... 185
— Los vanadatos naturales de las Provincias de Córdoba y San Luis. (Tomo V) ... 439

Burmeister, Dr H. Scoliae Argentinae. (Tomo I) ... 36
— Bembicidae Argentini. (Tomo I) ... 97
— Mutillae Argentinae. (Tomo I) ... 461

Cardoso, Tomas. Sobre la composicion química de la cera de Chilca. (Tomo VIII) ... 361

Cleve, P. T. Determinaciones de Diatomáceas de la República Argentina. (Tomo IV) ... 191

Conil, P. A. Une nouvelle espèce de Gamase. (Tomo II) ... 381
— Nouveaux cas de myiasis observés dans la province de Córdoba et dans la République de Vénézuela. (Tomo III) ... 297
— Etudes sur l'*Acridium paranense* Burm. Des variétés et plusieurs insectes qui le détruisent. (Tomo III) ... 385

Conwentz, Dr H. Sobre algunos árboles fósiles del Rio Negro. (Tomo VII) ... 435

Darapsky, Dr L. Estudio sobre las aguas termales del Puente del Inca. (Tomo IX) ... 407

Doering, Dr Adolfo. Apuntes sobre la Fauna de los Moluscos de la República Argentina. (Tomo I) ... 48
— Continuacion (II) (Tomo I) ... 421
— Estudios sobre la constitucion química y física del terreno de la pampa. (Tomo I) ... 219
— Los constituyentes orgánicos de algunos árboles y arbustos argentinos, y observaciones sobre los métodos más recomenda-

Páginas

bles para el análisis de las cenizas vegetales. (Tomo II)...... 65

DOERING, Dr ADOLFO. Apuntes sobre la fauna de Moluscos de la República Argentina (III). (Tomo II)............................ 300

— Suplemento II de la lista de moluscos terrestres y fluviales en el territorio del Rio de la Plata y de la República Argentina. (Tomo II).. 339

— Análisis químico de algunas monedas de plata corrientes en la República Argentina. (Tomo II)............................ 402

— Valor de la moneda el Melgarejo. (Tomo II).................... 405

— Informes sobre el hierro oligisto de la Provincia de San Luis (con anexos). (Tomo II)....................................... 409

— Apuntes sobre la fauna de moluscos de la República Argentina (IV). (Tomo III).. 63

— Informe sobre la composicion química de algunas muestras de agua potable de las ciudades de la Rioja y Tucuman. (Tomo III).. 245

— Separacion y determinacion cuantitativa del ácido vanádico. (Tomo V)... 117

— Sobre la determinacion analítica de los vestigios de cromo en los minerales. (Tomo V)....................................... 253

— Informe sobre algunos materiales de construccion empleados en las obras del Saladillo. (Tomo V)........................... 415

— Observaciones sobre la influencia de los materiales selenitosos en las construcciones. (Tomo V).............................. 426

— Descripcion química de la Descloizita. (Tomo V)............... 459

— Descripcion química de la Vanadinita. (Tomo V)............... 496

— Descripcion química de la Brackebuschita. (Tomo V).......... 501

— Descripcion química de la Psitacinita. (Tomo V).............. 506

— Estudios hidrognósticos y perforaciones artesianas en la República Argentina. (Tomo VI)................................ 259

— Apuntes sobre la fauna de moluscos de la República Argentina. (Tomo VII).. 457

— Apuntes sobre la naturaleza y calidad relativa de algunas materias primas empleadas en las construcciones de los ferro-carriles nacionales. (Tomo VIII).............................. 209

DOERING, Dr OSCAR. Estudios sobre la medicion barométrica de alturas en la República Argentina. (Tomo III)....................... 473

— Sobre la conveniencia de fundar un Observatorio Magnético Nacional. (Tomo IV)....................................... XXIII

— Medicion barométrica de algunas alturas de la Sierra de Córdoba. (Tomo IV).. 175

— Algunas observaciones meteorológicas practicadas en Córdoba (Rep. Argentina) en el año 1882. (Tomo V).................. 49

— La variabilidad interdiurna de la temperatura de Buenos Aires. (Tomo V)... 307

Páginas

DOERING, Dr OSCAR. La variabilidad interdiurna de la temperatura de Bahía Blanca. (Tomo VI)........ 5
— Observations météorologiques faites à Córdoba 1883. (Tomo VI). 341
— La presion atmosférica de Córdoba, de media en media hora. (Tomo VII)........ 393
— Observaciones meteorológicas hechas en Mil Nogales por RAMON T. MORENO. (Tomo VII)........ 475
— Observaciones meteorológicas practicadas en Córdoba en 1884. (Tomo VIII)........ 259
— Resultados de algunas mediciones barométricas en la Sierra de Córdoba. (Tomo VIII)........ 399
— La variabilidad interdiurna de la temperatura de Ushuaiá (Tomo VIII)........ 417
— Observaciones meteorológicas practicadas en Córdoba 1885. (Tomo IX)........ 225
— La variabidad interdiurna de la temperatura de Concordia. (Tomo IX)........ 371
— La variabilidad interdiurna de la temperatura de San Juan (B. A.) (Tomo X)........ 473

ECHEGARAY, Dr SAILE. Determinacion de plantas Sanjuaninas. (Tomo II). 341
— La Hipomanina, un nuevo principio cristalizado en el chuscho (Nierenbergia hipománica MIERS). (Tomo III)........ 164

EGUIA, MANUEL. Descripcion de la tormenta del 14 de Febrero de 1875 en Buenos Aires. (Tomo I)........ 297

HARPERATH, Dr LUIS. Estudios sobre la composicion química de sales de las salinas del interior de la República Argentina. (Tomo X). 427

HIERONYMUS, Dr G. Observaciones sobre la vegetacion de la Provincia de Tucuman. (Tomo I)........ 183
— Observaciones sobre la vegetacion de la Provincia de Tucuman (continuacion). (Tomo I)........ 299
— Sobre las Solanáceas, Lycium argentinum, n. sp., Lycium cestroides SHL. y una planta híbrida formada por ellas. (Tomo II)... 33
— Niderleinia juniperoides, el representante de un nuevo género de la familia de las Frankeniaceas. (Tomo III)........ 219
— Sertum patagonicum, determinaciones y descripciones de plantas fanerógamas y criptógamas vasculares recogidas por el Dr CARLOS BERG en las costas Patagónicas. (Tomo III)........ 327
— Sertum Sanjuaninum ó descripciones de plantas fanerógamas y criptógamas vasculares recolectadas por el Dr SAILE ECHEGARAY en la Provincia de San Juan. (Tomo IV)........ 1
— Sobre la necesidad de borrar el género de compuestos Lorentzia (GRISEB.) y, un nuevo género de Euforbiáceas Lorentzia. (Tomo IV)........ 71
— Sobre una planta híbrida nueva, formada por el Lycium elonga-

Páginas

tum y Lycium cestroides. (Tomo IV)........................ 102

Hieronymus, Dr G. Plantæ diaphoricæ floræ Argentinæ ó revista sistemática de las plantas medicinales, alimenticias ó de alguna otra utilidad y de las venenosas que son indígenas de la República Argentina. (Tomo IV).................................... 199

Holmberg, Dr Eduardo Ladislao. Observations á propos du sousordre des Araignées Territelaires (*Territelariae*), spécialement du genre Nord-Américain Catadysas, Hentz, et de la nouvelle famille Mecicobothrioidæ, Holmb. (Tomo IV)..................... 153

— Neotherentes Darwini (Holmb.), representante de una nueva familia de Citigradas. (Tomo V)............................ 35

— Viajes á Misiones. (Tomo X)................................ 1

Knoff, Dr Otto. Determinacion de la latitud de algunos lugares de la República Argentina. (Tomo VI)........................... 483

Kremplhuber, Dr A. de. Lichenes collecti in Republica Argentina a professoribus Lorentz et Hieronymus. (Tomo III)............ 100

Kurtz, Dr Federico. Informe preliminar de un viaje botánico efectuado en las provincias de Córdoba, San Luis y Mendoza hasta la frontera de Chile en Diciembre de 1885 á Febrero 1886. (Tomo IX). 349

Kyle, Dr J. J. Algunos datos sobre la composicion de las aguas del Rio de la Plata. (Tomo I).................................... 234

Lorentz, Dr P. G. Informe científico sobre el resultado de los viajes y excursiones botánicas, hechas desde el mes de Noviembre de 1870 hasta el mismo mes de 1872. (Tomo II)................ 92

Lynch Arribálzaga, D. Enrique. Catálogo de los Dípteros hasta ahora descritos que se encuentran en las Repúblicas del Rio de la Plata. (Tono IV).. 109

Lynch Arribálzaga, D. Félix. Los Estafilinos de la Provincia de Buenos Aires. (Tomo VII)... 5

Moreno, Dr Francisco P. Noticias sobre antigüedades de los indios del tiempo anterior á la conquista. (Tomo I)..................... 130

Nordstedt, O. Sobre algunas algas de la República Argentina. (Tomo IV)... 181

Peter, Dr Bruno. Informe sobre las observaciones del paso de Vénus, practicadas por la Comision Astronómica Alemana en Bahía Blanca. (Tomo VI)... 487

Rammelsberg, Dr C. Descripcion química de la Descloizita. (Tomo V).. 453

— Descripcion química de la Vanadinita. (Tomo V)................ 494

Schickendantz, Federico. Estudios sobre la formacion de las Salinas. (Tomo I)... 240

Pág

Schickendantz, Federico. Estudios metalúrgicos. (Tomo III)..........
— Un nuevo sulfato. (Tomo III)..........
— El metal Pinta de la mina Restauradora. (Tomo III)..........
— Noticia preliminar sobre Berberis flexuosa. (Tomo III)..........

Schulz, Federico. Enumeracion de las aves de la Provincia de Córdoba. (Tomo X)..........

Smit, Dr Gu. A. R. Bronquitis ocasionada por Strongylus Filaria, Dies. (Tomo IV)..........

Snellen, P. C. T. Description de deux nouvelles espèces de Lépidoptères Hétérocères appartenant à la famille des Lithosides. (Tomo II)..........
— Description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce de la famille des Noctuélites provenant de la République Argentine. (Tomo III)..........
— Description d'une nouvelle espèce d'Agrotis, découverte dans la République Argentine. (Tomo III)..........

Stempelmann, Dr Hugo. Enumeracion de las aves de la Provincia de Córdoba. (Tomo X)..........

Thorell, Dr T. Sobre algunos arácnidos de la República Argentina. (Tomo II)..........

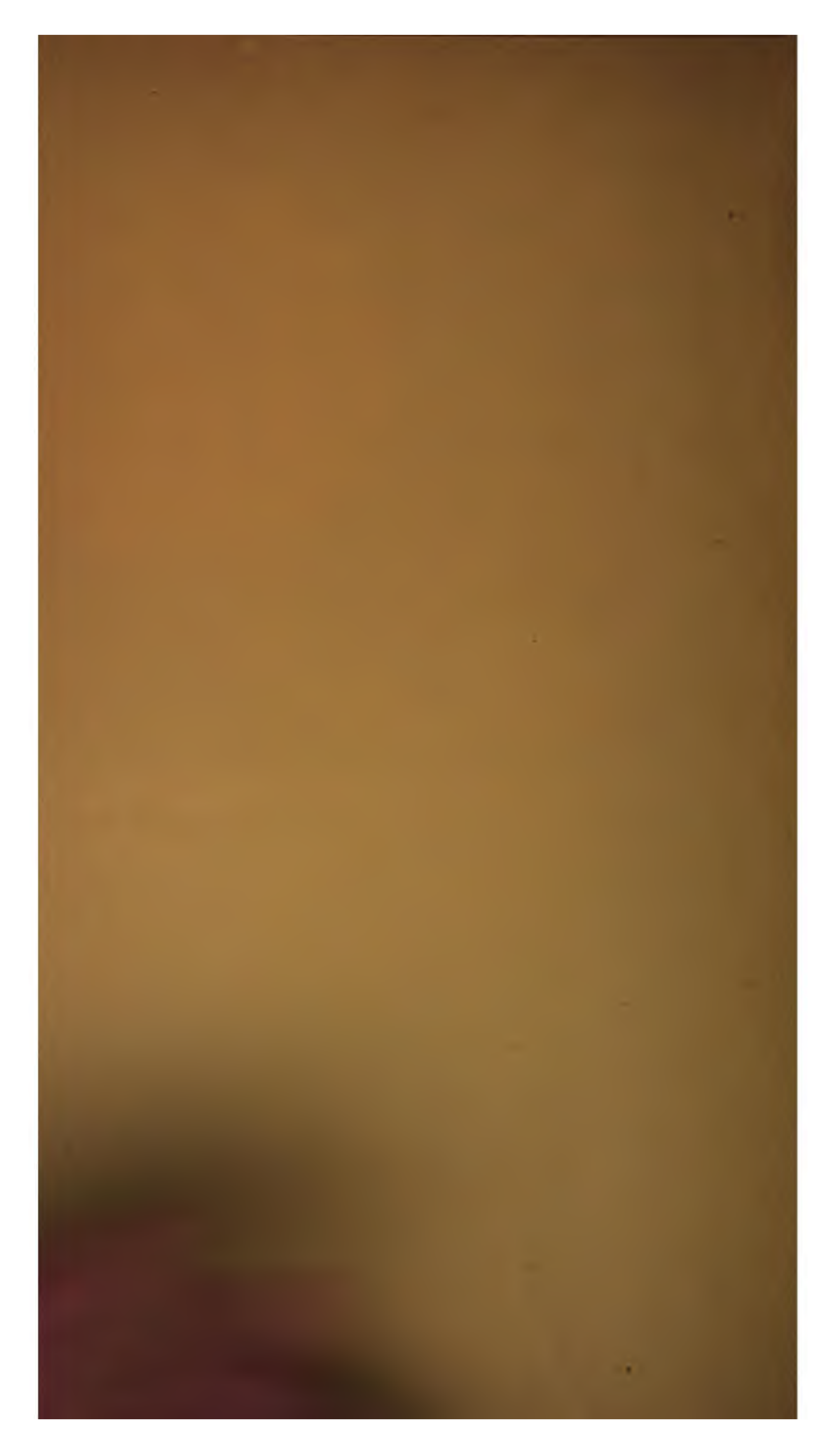
Websky, Dr M. Descripcion morfológica de la Descloizita. (Tomo V)...
— Descripcion cristográfica de la Vanadinita. (Tomo V)..........

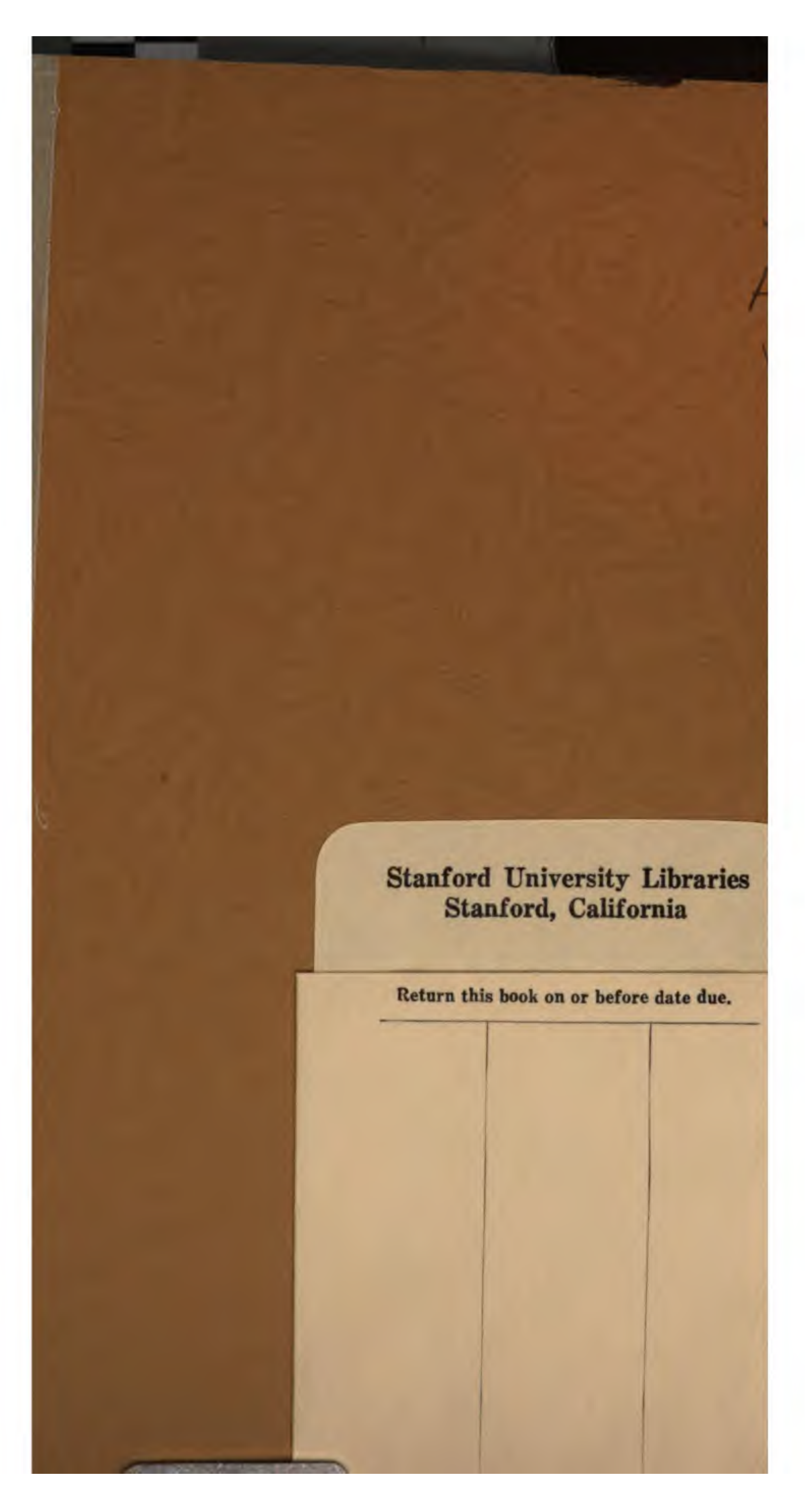
Weyenbergh, Dr H. Sobre el sistema dental de los Loricarios. (Tomo II).
— Remarques sur un monstre hydrocéphalique extrait mort d'une vache. (Tomo II)..........
— Informe sobre una excursion zoológica á Santa Fé, practicada en 1876. (Tomo II)..........
— Noticias biológicas y anatómicas sobre el Yacaré ó Alligator sclerops L. (Tomo II)..........
— Informe sobre una excursion zoológica en la Sierra de Córdoba, ejecutada en Marzo de 1876. (Tomo II)..........
— Caso letal por la mordedura de una araña de la especie llamada Segestria perfida Walk. (Tomo II)..........
— Description détaillée d'une nouvelle espèce de la famille des Distomides, *Distoma pulcherrimum*. (Tomo II)..........
— Dolichotis centralis Weyenb. Una nueva especie de Subungulata de Sud-América. (Tomo II)..........
— Ni Mimallo Curtisea Weyenb., ni Euclea diagonalis H. S., mais bien Mimallo despecta Walk. (Tomo II)..........
— Description d'une puce gigantesque, *Pulex grossiventris*. (Tomo III)..........

Páginas

WEYEMBERGH, Dr H. Sobre un caso de struma cystica del Timo, observado en *Cervus rufus*. (Tomo III)........................... 194
— Descripciones de nuevos gusanos. (Tomo III).................... 213
— Algunas nuevas sanguijuelas ó choncacas de la familia Gnathobdellia y revista de esta familia. (Tomo III).................... 232

ZUBER, Dr RODOLFO. Informe sobre el petróleo de la laguna de la Brea. (Tomo X).. 414
— Estudio geológico del Cerro de Cacheuta y sus contornos. (Tomo X).. 484





Stanford University Libraries
Stanford, California
Return this book on or before date due.

FRECUENCIA MEDIA DE UN CAMBIO DE TEMPERATURA

Expresada en dias

Tab. VIII

MESES	VARIABILIDAD MEDIA	CAMBIOS DE TEMPERATURA DE 0–1°	1–2°	2–3°	3–4°	4–5°	5–6°	6–7°	7–8°	8–9°	9–10°	10–11°	11° y más
Diciembre	2.66	7.1	6.5	5.4	4.9	3.2	1.7	1.0	0.7	0.2	0.2	0.1	—
Enero	2.39	7.3	8.1	5.9	4.1	2.5	1.3	0.8	0.5	0.2	0.05	0.05	0.1
Febrero	2.15	7.6	8.0	4.6	3.8	2.0	1.1	0.5	0.2	0.1	—	0.1	—
Marzo	2.17	8.9	8.0	6.1	3.3	1.9	1.7	0.5	0.1	0.25	0.2	0.05	—
Abril	2.10	8.8	7.5	6.1	3.3	2.0	1.4	0.7	0.2	—	—	—	—
Mayo	1.98	9.6	8.6	5.4	3.3	2.2	1.2	0.5	0.15	0.05	—	—	—
Junio	2.05	8.4	8.2	6.0	3.9	1.9	0.9	0.5	0.1	0.05	0.05	—	—
Julio	2.04	9.5	8.4	5.5	3.8	1.6	1.4	0.4	0.4	—	—	—	—
Agosto	2.07	8.5	9.0	5.7	3.5	2.5	0.9	0.6	0.2	0.1	—	—	—
Setiembre	2.03	9.0	7.9	5.6	4.1	1.8	0.7	0.5	0.3	—	0.1	—	—
Octubre	2.11	8.5	8.5	6.3	3.6	1.9	1.2	0.5	0.3	0.1	0.05	—	0.05
Noviembre	2.40	6.8	7.1	6.8	4.2	2.2	1.5	0.8	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05
Diciembre-Febrero	2.40	22.0	22.6	15.9	12.8	7.7	4.1	2.3	1.4	0.5	0.3	0.2	0.1
Marzo-Mayo	2.08	27.3	24.1	17.6	9.9	6.1	4.3	1.7	0.45	0.3	0.2	0.05	—
Junio-Agosto	2.05	26.4	25.5	17.2	11.3	6.0	3.2	1.5	0.75	0.1	0.05	—	—
Setiembre-Noviembre	2.18	24.3	23.5	18.7	11.9	5.9	3.3	1.9	1.0	0.15	0.20	0.05	0.1
Octubre-Marzo	2.31	46.3	46.1	35.1	24.0	13.8	8.4	4.1	2.2	0.9	0.6	0.3	0.2
Abril-Setiembre	2.05	53.6	49.6	34.3	22.0	12.0	6.5	3.3	1.4	0.2	0.1	—	—
Año	2.18	99.9	95.7	69.4	46.0	25.8	14.9	7.4	3.6	1.1	0.7	0.3	0.2

CAMBIOS DE TEMPERATURA

[illegible] FRECUENCIA RELATIVA [illegible]

[illegible] X

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Diciembre	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3	—
Enero	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Febrero	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Marzo	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Abril	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	—	—
Mayo	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	—
Junio	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	—
Julio	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	—	—
Agosto	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	—
Setiembre	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	—
Octubre	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Noviembre......	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Diciembre á Febrero ..	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Marzo á Mayo...	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Junio a Agosto.......	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	—
Setiembre-Noviembre..	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Octubre-Marzo	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Abril-Setiembre......	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—	—
Año....	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

ASCENSOS DE TEMPERATURA

SU FRECUENCIA RELATIVA. ESCALA DE 1000

Tab. X.

	0–2°	2–4°	4–6°	6–8°	8–10°	SUMA
Diciembre	239	214	84	13	—	550
Enero	273	190	67	11	2	543
Febrero	337	175	36	5	2	555
Marzo	323	191	36	3	—	553
Abril	301	157	43	2	—	503
Mayo	319	156	44	2	—	521
Junio	315	162	38	5	—	520
Julio	323	182	37	5	—	547
Agosto	334	184	45	6	—	569
Setiembre	303	190	38	8	—	539
Octubre	306	201	39	3	—	549
Noviembre	278	238	62	7	—	585
Diciembre á Febrero	281	194	63	10	1	549
Marzo á Mayo	314	168	41	2	—	525
Junio á Agosto	324	176	41	5	—	546
Setiembre-Noviembre	296	209	46	6	—	557
Octubre–Marzo	292	202	54	7	1	556
Abril–Setiembre	316	172	41	5	—	534
Año	304	187	48	6	0.3	545

DESCENSOS DE TEMPERATURA

SU FRECUENCIA RELATIVA — ESCALA DE 1000

Tab. XI

	0–2°	2–4°	4–6°	6–8°	8–10°	10–12°	12° y mas	SUMA
Diciembre......	187	116	74	42	15	3	—	437
Enero..........	205	133	59	31	6	5	—	439
Febrero........	204	123	75	21	4	2	—	429
Marzo..........	207	112	82	15	13	1	—	430
Abril	224	159	71	28	—	—	—	482
Mayo	250	124	65	19	2	—	—	460
Junio..........	224	169	57	14	3	—	—	467
Julio...........	227	119	60	21	—	—	—	427
Agosto.........	208	116	61	23	2	—	—	410
Setiembre......	233	133	43	22	2	—	—	433
Octubre........	223	122	60	21	5	1	—	432
Noviembre......	182	127	62	35	3	1.5	1.5	412
Diciembre–Febr.	198	124	69	32	8	3	—	434
Marzo–Mayo....	226	131	72	21	5	0.5	—	456
Junio–Agosto...	220	134	59	19	2	—	—	434
Setiemb-Noviem.	213	127	55	26	3	1	0.5	425
Octubre–Marzo..	201	122	69	27.5	7.7	2.5	0.3	430
Abril–Setiembre.	228	136	60	21	1	—	—	446
Año...........	215	129	64	24.2	4.5	1.2	0.1	438

PROBABILIDAD DE UN CAMBIO DE TEMPERATURA

CERTEZA = 1000

Tab. XII.

	2° y más	4° y más	6° y más	8° y más	10° y más
Diciembre	561	230	72	17	3
Enero	504	180	55	13	5
Febrero	443	145	34	7	2
Marzo	452	150	32	14	1
Abril	460	144	30	—	—
Mayo	411	130	22	1	—
Junio	448	116	21	3	—
Julio	425	123	26	—	—
Agosto	437	137	31	2	—
Setiembre	437	114	32	2	—
Octubre	451	129	30	6	1
Noviembre	537	171	48	6	3
Diciembre á Febrero	503	185	53	12	3
Marzo á Mayo	441	142	29	6	1
Junio á Agosto	437	127	27	2	—
Setiembre-Noviembre	474	138	37	5	2
Octubre-Marzo	492	168	46	11	3
Abril-Setiembre	436	127	27	1	—
Año	464	148	37	6	1

PROBABILIDAD DE UN ASCENSO DE TEMPERATURA

CERTEZA = 1000

Tab. XIII.

	En general	2° y más	4° y más	6° y más	8° y más
Diciembre	550	311	97	13	—
Enero	543	270	80	13	2
Febrero	555	218	43	7	2
Marzo	553	230	39	3	—
Abril	503	202	45	2	—
Mayo	521	202	46	2	—
Junio	520	205	43	5	—
Julio	547	224	42	5	—
Agosto	569	235	51	6	—
Setiembre	539	236	46	8	—
Octubre	549	243	42	3	—
Noviembre	585	307	69	7	—
Diciembre á Febrero	549	268	74	11	1
Marzo á Mayo	525	211	43	2	—
Junio á Agosto	546	222	46	5	—
Setiembre–Noviembre	557	261	52	6	—
Octubre-Marzo	556	264	62	8	1
Abril–Setiembre	534	218	46	5	—
Año	545	241	54	6	0.3

ANOMALIA DE LA TEMPERATURA EN SAN JUAN (B. A.)

Tab. IV.

MESES	TEMPER. MEDIA	ANOMALÍA MEDIA	ANOMALÍA ABSOLUTA	ERROR PROBABLE (w)	AÑOS PARA w=±0°1	PROBAB. DE UNA ANOMALÍA NEGATIVA
Enero...	23°8	0.91	3.9	±0.17	61	.55
Febrero.	22.6	0.71	2.7	.14	37	.60
Marzo...	19.9	1.31	5.6	.25	125	.50
Abril...	15.0	0.78	3.5	.15	44	.60
Mayo....	11 5	0.81	3.6	.16	48	.45
Junio...	9.4	0.92	4.3	.18	62	.55
Julio....	8.6	1.12	5.1	.21	92	.50
Agosto..	10.5	0.82	6.0	.16	49	.55
Setiembre	12.6	0.93	4.5	.18	63	.45
Octubre.	15.9	1.04	4.6	.20	79	.55
Noviembre	19.5	1.09	4.3	.21	87	.40
Diciembre.	22.4	0.92	5.5	.18	62	.50
Año...	16.0	0.43	2.1	.08	13.4	.60

FRECUENCIA DE LOS CAMBIOS DE TEMPERATURA

Tab. V.

	NÚMERO DE DIAS	NÚMERO DE LOS CAMBIOS DE TEMPERATURA												
		0–1°	1–2°	2–3°	3–4°	4–5°	5–6°	6–7°	7–8°	8–9°	9–10°	10–11°	11–12°	14–15°
Diciembre	620	143	129	107	98	64	34	20	14	4	5	2	—	—
Enero	615	144	161	118	81	51	26	17	9	4	1	1	2	—
Febrero	560	152	160	92	75	41	21	10	5	3	—	1	—	—
Marzo	619	179	160	121	66	38	35	9	2	5	3	1	—	—
Abril	598	173	150	123	66	40	28	15	3	—	—	—	—	—
Mayo	620	192	173	107	67	43	24	10	3	1	—	—	—	—
Junio	598	166	164	119	79	38	19	9	2	1	1	—	—	—
Julio	620	190	167	110	77	33	27	8	8	—	—	—	—	—
Agosto	620	170	179	115	71	49	17	13	5	1	—	—	—	—
Setiembre	600	181	157	113	81	36	13	11	7	—	1	—	—	—
Octubre	618	169	170	126	73	38	23	9	6	2	1	—	1	—
Noviembre	600	137	141	135	84	44	30	17	8	1	1	1	—	1
Diciembre á Febrero	1795	439	450	317	254	156	81	47	28	11	6	4	2	—
Marzo á Mayo	1837	544	483	351	199	121	87	34	8	6	3	1	—	—
Junio á Agosto	1838	526	510	344	227	120	63	30	15	2	1	—	—	—
Setiembre–Noviembre	1818	487	468	374	238	118	66	37	21	3	3	1	1	1
Octubre–Marzo	3632	924	921	699	477	276	169	82	41	19	11	6	3	1
Abril–Setiembre	3656	1072	990	687	441	239	128	66	28	3	2	—	—	—
Año	7288	1996	1911	1386	918	515	297	148	72	22	13	6	3	1

FRECUENCIA DE LOS ASCENSOS DE TEMPERATURA

Tab. VI

MESES	NÚMERO DE DIAS	ASCENSOS DE TEMPERATURA DE								
		0–1°	1–2°	2–3°	3–4°	4–5°	5–6°	6–7°	7–8°	8–9°
Diciembre....	341	66	82	69	64	37	15	4	4	—
Enero........	334	78	90	72	45	29	12	5	2	1
Febrero	311	84	105	56	42	15	5	2	1	1
Marzo........	342	97	103	80	38	13	9	2	—	—
Abril	301	90	90	60	34	21	5	1	—	—
Mayo........	323	88	110	59	38	18	9	1	—	—
Junio........	311	86	102	63	34	13	10	3	—	—
Julio.........	339	107	93	65	48	14	9	2	1	—
Agosto	353	90	117	75	39	23	5	3	1	—
Setiembre	324	92	90	67	47	20	3	5	—	—
Octubre......	339	76	113	77	47	16	8	2	—	—
Noviembre ...	351	76	91	92	51	22	15	4	—	—
Diciemb.-Febr.	986	228	277	197	151	81	32	11	7	2
Marzo-Mayo...	966	275	303	199	110	52	23	4	—	—
Junio-Agosto .	1003	283	312	203	121	50	24	8	2	—
Setiemb.-Nov.	1014	244	294	236	145	58	26	11	—	—
Octubre-Marzo	2018	477	584	446	287	132	64	19	7	2
Abril-Setiemb.	1951	553	602	389	240	109	41	15	2	—
Año	3969	1030	1186	835	527	241	105	34	9	2

FRECUENCIA DE LOS DESCENSOS DE TEMPERATURA

Tab. VII.

	NÚMERO DE DIAS	DESCENSOS DE TEMPERATURA DE 0–1°	1–2°	2–3°	3–4°	4–5°	5–6°	6–7°	7–8°	8–9°	9–10°	10–11°	11–12°	14–15°
Diciembre	271	69	47	38	34	27	19	16	10	4	5	2	—	—
Enero	270	55	71	46	36	22	14	12	7	3	1	1	2	—
Febrero	240	59	55	36	33	26	16	8	4	2	—	1	—	—
Marzo	266	71	57	41	28	25	26	7	2	5	3	1	—	—
Abril	288	74	60	63	32	19	23	14	3	—	—	—	—	—
Mayo	285	92	63	48	29	25	15	9	3	1	—	—	—	—
Junio	279	72	62	56	45	25	9	6	2	1	1	—	—	—
Julio	265	67	74	45	29	19	18	6	7	—	—	—	—	—
Agosto	254	67	62	40	32	26	12	10	4	1	—	—	—	—
Setiembre	260	73	67	46	34	16	10	6	7	—	1	—	—	—
Octubre	267	81	57	49	26	22	15	7	6	2	1	—	1	—
Noviembre	247	59	50	43	33	22	15	13	8	1	1	1	—	1
Diciembre á Febrero	781	183	173	120	103	75	49	36	21	9	6	4	2	—
Marzo á Mayo	839	237	180	152	89	69	64	30	8	6	3	1	—	—
Junio á Agosto	798	206	198	141	106	70	39	22	13	2	1	—	—	—
Setiembre–Noviembre	774	213	174	138	93	60	40	26	21	3	3	1	1	1
Octubre–Marzo	1561	394	337	253	190	144	105	63	37	17	11	6	3	1
Abril–Setiembre	1631	445	388	298	201	130	87	51	26	3	2	—	—	—
Año	3192	839	725	551	391	274	192	114	63	20	13	6	3	1

FRECUENCIA MEDIA DE UN CAMBIO DE TEMPERATURA

Expresada en dias

Tab. VIII

MESES	VARIABILIDAD MEDIA	CAMBIOS DE TEMPERATURA DE											
		0–1°	1–2°	2–3°	3–4°	4–5°	5–6°	6–7°	7–8°	8–9°	9–10°	10–11°	11° y mas
Diciembre	2.66	7.1	6.5	5.4	4.9	3.2	1.7	1.0	0.7	0.2	0.2	0.1	—
Enero	2.39	7.3	8.1	5.9	4.1	2.5	1.3	0.8	0.5	0.2	0.05	0.05	0.1
Febrero	2.15	7.6	8.0	4.6	3.8	2.0	1.1	0.5	0.2	0.1	—	0.1	—
Marzo	2.17	8.9	8.0	6.1	3.3	1.9	1.7	0.5	0.1	0.25	0.2	0.05	—
Abril	2.10	8.8	7.5	6.1	3.3	2.0	1.4	0.7	0.2	—	—	—	—
Mayo	1.98	9.6	8.6	5.4	3.3	2.2	1.2	0.5	0.15	0.05	—	—	—
Junio	2.05	8.4	8.2	6.0	3.9	1.9	0.9	0.5	0.1	0.05	0.05	—	—
Julio	2.04	9.5	8.4	5.5	3.8	1.6	1.4	0.4	0.4	—	—	—	—
Agosto	2.07	8.5	9.0	5.7	3.5	2.5	0.9	0.6	0.2	0.1	—	—	—
Setiembre	2.03	9.0	7.9	5.6	4.1	1.8	0.7	0.5	0.3	—	0.1	—	—
Octubre	2.11	8.5	8.5	6.3	3.6	1.9	1.2	0.5	0.3	0.1	0.05	—	0.05
Noviembre	2.40	6.8	7.1	6.8	4.2	2.2	1.5	0.8	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05
Diciembre-Febrero	2.40	22.0	22.6	15.9	12.8	7.7	4.1	2.3	1.4	0.5	0.3	0.2	0.1
Marzo-Mayo	2.08	27.3	24.1	17.6	9.9	6.1	4.3	1.7	0.45	0.3	0.2	0.05	—
Junio-Agosto	2.05	26.4	25.5	17.2	11.3	6.0	3.2	1.5	0.75	0.1	0.05	—	—
Setiembre-Noviembre	2.18	24.3	23.5	18.7	11.9	5.9	3.3	1.9	1.0	0.15	0.20	0.05	0.1
Octubre-Marzo	2.31	46.3	46.1	35.1	24.0	13.8	8.4	4.1	2.2	0.9	0.6	0.3	0.2
Abril-Setiembre	2.05	53.6	49.6	34.3	22.0	12.0	6.5	3.3	1.4	0.2	0.1	—	—
Año	2.18	99.9	95.7	69.4	46.0	25.8	14.9	7.4	3.6	1.1	0.7	0.3	0.2

CAMBIOS DE TEMPERATURA

SU FRECUENCIA RELATIVA. ESCALA DE 1000

Tab. IX.

	0–2°	2–4°	4–6°	6–8°	8–10°	10–12°	12° y más
Diciembre	439	331	158	55	14	3	—
Enero	496	324	125	42	8	5	—
Febrero	557	298	111	27	5	2	—
Marzo	548	302	118	18	13	1	—
Abril	540	316	114	30	—	—	—
Mayo	589	281	108	21	1	—	—
Junio	552	332	95	18	3	—	—
Julio	575	302	97	26	—	—	—
Agosto	563	300	106	29	2	—	—
Setiembre	563	323	82	30	2	—	—
Octubre	549	322	99	24	5	1	—
Noviembre	463	366	123	42	3	2	1
Diciembre á Febrero	497	318	132	41	9	3	—
Marzo á Mayo	559	299	113	23	5	0.5	—
Junio á Agosto	563	310	100	25	2	—	—
Setiembre-Noviembre	526	336	101	32	3.3	1.1	0.6
Octubre-Marzo	508	324	122	35	8.2	2.5	0.3
Abril-Setiembre	564	309	100	26	1	—	—
Año	536	316	111	31	4.7	1.2	0.1

VALOR MEDIO Y NUMERO DE ASCENSOS Y DESCENSOS

Tab. XVII,

	VALOR MEDIO DE UN		RELACION	NÚMEROS DE LOS		RELACION	PROBABIL. de una mudanza
	ASC.	DESC.	A : D	ASC.	DESC.	D : A	
Diciembre...........	2.47	2.98	0.83	341	271	0.80	.45
Enero...............	2.20	2.73	.81	334	270	.81	.45
Febrero.............	1.90	2.54	.75	311	240	.77	.42
Marzo...............	1.87	2.64	.71	342	266	.78	.40
Abril...............	1.86	2.42	.77	301	288	.96	.40
Mayo................	1.87	2.20	.85	323	285	.88	.35
Junio...............	1.89	2.30	.82	311	279	.90	.37
Julio...............	1.88	2.36	.80	339	265	.78	.39
Agosto..............	1.92	2.38	.81	353	254	.72	.38
Setiembre...........	1.96	2.26	.84	324	260	.80	.39
Octubre.............	1.99	2.36	.84	339	267	.79	.43
Noviembre...........	2.17	2.75	.79	351	247	.70	.42
Diciembre á Febrero...	2.19	2.75	.80	986	781	.79	.44
Marzo á Mayo........	1.87	2.42	.77	966	839	.87	.38
Junio á Agosto.......	1.90	2.35	.81	1003	798	.80	.38
Setiembre-Noviembre..	2.04	2.46	.83	1014	774	.77	.4[illegible]
Octubre-Marzo........	2.10	2.67	.79	2018	1561	.78	.43
Abril-Setiembre......	1.90	2.32	.82	1951	1631	.84	.38
Año.................	2.01	2.53	.79	3969	3192	.80	.40

GRUPOS DE DIAS DE ASCENSOS DE LA TEMPERATURA EN SAN JUAN (B. A.) 1867-86

Tab. XVIII.

	1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5 dias	6 dias	7 dias	8 dias	9 dias
Diciembre	58	57.5	23.7	14.8	5.8	1.0	1.0	—	—
Enero	55	45.5	28.3	16.0	5.4	2.5	—	—	—
Febrero	52	32.0	26.7	14.0	6.6	2.5	1.0	—	1.0
Marzo	55	40.0	28.7	17.2	5.4	4.5	—	—	—
Abril	56	46.5	25.3	9.0	2.6	2.5	1.0	0.8	—
Mayo	49	47.5	26.0	12.5	7.8	1.0	1.0	0.2	—
Junio	47	46.0	25.0	8.8	7.2	3.0	—	—	1.0
Julio	56	44.0	19.0	15.8	11.0	2.5	1.0	—	0.6
Agosto	45	39.0	21.7	13.2	10.8	4.7	4.0	0.4	0.4
Setiembre	48	45.0	28.3	9.0	8.2	2.8	—	1.6	—
Octubre	58	41.5	27.3	17.5	9.4	0.5	—	—	—
Noviembre	53	30.5	24.0	18.2	8.8	4.5	2.0	1.0	—
Diciembre á Febrero	165	135.0	78.7	44.8	17.8	6.0	2.0	—	1.0
Marzo á Mayo	160	134.0	80.0	38.7	15.8	8.0	2.0	1.0	—
Junio á Agosto	148	129.0	65.7	37.8	29.0	10.2	5.0	0.4	2.0
Setiembre-Noviembre	159	117.0	79.6	44.7	26.4	7.8	2.0	2.6	—
Octubre-Marzo	331	247.0	158.7	97.7	41.4	15.5	4.0	1.0	1.0
Abril-Setiembre	301	268.0	145.3	68.3	47.6	16.5	7.0	3.0	2.0
SUMA	632	515	304	166	89	32	11	4	3
Por año	31.6	25.8	15.2	8.3	4.4	1.6	0.6	0.2	0.1

GRUPOS DE DIAS DE DESCENSOS DE TEMPERATURA EN SAN JUAN (B. A.) 1867-86

Tab. XIX.

	1º dia	2º dias	3º dias	4º dias	5º dias	6º dias	7º dias	Sin movimiento
Diciembre	82	52.0	23.3	2.5	1.0	—	—	4
Enero	73	56.5	18.3	5.8	1.6	—	—	6
Febrero	62	43.5	23.0	4.2	1.4	—	—	2
Marzo	73	54.0	17.7	5.2	1.0	—	1.0	8
Abril	57	55.0	16.0	9.5	7.0	—	—	8
Mayo	58	48.5	25.3	6.0	5.0	1.0	—	8
Junio	56	44.5	24.3	11.0	1.0	1.0	1.0	6
Julio	68	50.5	22.0	5.2	2.0	—	—	8
Agosto	63	49.0	18.0	6.5	3.0	—	—	6
Setiembre	61	53.0	16.7	8.5	2.0	—	—	10
Octubre	78	49.5	19.3	6.0	2.0	—	—	6
Noviembre	68	47.0	18.0	6.5	1.0	—	—	1
Diciembre á Febrero	217	152 0	64.6	12.5	4.0	—	—	12
Marzo á Mayo	188	157.5	59.0	20.7	13 0	1.0	1.0	24
Junio á Agosto	187	144.0	64.3	22.7	6.0	1.0	1.0	20
Setiembre-Noviembre	207	149.5	54.0	21.0	5.0	—	—	17
Octubre-Marzo	436	302.5	119.7	30.3	8.0	—	1.0	27
Abril-Setiembre	363	300.5	122.3	46.7	20.0	2.0	1.0	46
SUMA	799	603	242	77	28	2	2	73
Por año	40.0	30.1	12.1	3.9	1.4	0.1	0.1	3.7

VARIACIONES DE LOS ELEMENTOS METEOROLÓGICOS

DURANTE LOS CAMBIOS DE TEMPERATURA DE 4° ARRIBA. ESCALA DE 100

Tab. XX.

	PRESION ATMOSFÉRICA			TENSION DEL VAPOR			HUMEDAD RELATIVA		
	Sube +	Baja −	No varía 0	Sube +	Baja −	No varía 0	Sube +	Baja −	No varía 0
Ascensos									
Diciembre-Febrero	16	79	5	95	5	—	38	62	—
Marzo-Mayo	13	85	2	100	—	—	61	38	1
Junio-Agosto	5	94	1	99	1	—	71	29	—
Setiembre-Noviembre	14	84	2	97	3	—	44	55	1
Octubre-Marzo	16	80	4	96	4	—	39	60	1
Abril-Setiembre	7	91	2	99	1	—	67	33	—
Año	12	85	3	97	3	—	51	48	1
Descensos									
Diciembre-Febrero	76	20	4	8	91	1	60	39	1
Marzo-Mayo	87	10	3	1	99	—	35	64	1
Junio-Agosto	97	3	—	—	100	—	29	69	2
Setiembre-Noviembre	82	16	2	2	98	—	56	43	1
Octubre-Marzo	79	18	3	5	94	1	56	43	1
Abril-Setiembre	92	6	2	1	99	—	33	66	1
Año	85	12	3	4	96	0	45	54	1

FRECUENCIA DE LOS DESCENSOS DE 4° ARRIBA

ACOMPAÑADOS DE LLUVIA. ESCALA DE 100

Tab. XXI.

	Depresiones con lluvia	LLUVIA En ambos dias	El primer dia	El segundo dia
Diciembre	70	12	36	46
Enero	70	11	34	47
Febrero	58	7	30	35
Marzo	68	17	50	35
Abril	58	10	41	27
Mayo	57	13	51	19
Junio	50	18	48	20
Julio	48	12	40	20
Agosto	45	8	32	21
Setiembre	46	10	33	23
Octubre	70	15	44	41
Noviembre	63	11	26	48
Diciembre á Febrero	66	11	34	43
Marzo á Mayo	62	13	47	28
Junio á Agosto	48	11	39	20
Setiembre-Noviembre	61	12	34	39
Octubre-Marzo	67	12	37	42
Abril-Setiembre	51	12	41	22
Año	60	12	39	33

ASCENSOS DE TEMPERATURA DE 4° ARRIBA

DISTRIBUCION DE LOS VIENTOS. ESCALA DE 100

Tab. XXII.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Primer dia								
Diciembre-Febrero	23	13	15	9	12	19	3	6
Marzo-Mayo	32	12	7	8	7	24	3	7
Junio-Agosto	26	15	17	9	7	16	5	5
Setiembre-Noviembre	22	9	14	10	13	18	8	6
Octubre-Marzo	26	10	14	9	13	19	4	5
Abril-Setiembre	25	14	13	9	6	20	6	7
Año	25	12	14	9	10	19	5	6
Segundo dia (Diferencias con el primer dia)								
Diciembre-Febrero	+32	− 3	−12	− 6	− 9	−12	+ 1	+ 9
Marzo-Mayo	+20	+ 3	− 2	− 8	− 4	−21	0	+12
Junio-Agosto	+22	0	− 4	− 4	− 5	−13	− 2	+ 6
Setiembre-Noviembre	+26	+ 7	− 4	− 7	− 9	−14	− 4	+ 5
Octubre-Marzo	+29	+ 2	− 9	− 7	−10	−13	− 1	+ 9
Abril-Setiembre	+22	+ 1	− 3	− 6	− 3	−17	− 2	+ 8
Año	+26	+ 1	− 7	− 6	− 7	−14	− 1	+ 8

DESCENSOS DE TEMPERATURA DE 4° ARRIBA

DISTRIBUCION DE LOS VIENTOS. ESCALA DE 100

Tab. XXIII.

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Primer dia								
Diciembre-Febrero.....	41	9	8	9	9	8	5	11
Marzo-Mayo............	27	6	3	12	17	16	8	11
Junio-Agosto...........	28	5	8	15	16	16	3	9
Setiembre-Noviembre.....	33	9	11	10	13	11	3	10
Octubre-Marzo..........	40	8	8	10	11	9	4	10
Abril-Setiembre.........	26	6	6	13	16	17	6	10
Año..................	33	7	7	11	14	13	5	10
Segundo dia (Diferencias con el primer dia)								
Diciembre-Febrero.......	—32	— 3	+ 7	+16	+10	+14	— 3	— 9
Marzo-Mayo............	—23	— 4	+ 2	+ 9	+ 6	+23	— 5	— 8
Junio-Agosto...........	—23	— 4	— 2	+ 1	+ 2	+30	+ 3	— 7
Setiembre-Noviembre....	—27	— 5	— 4	+17	+13	+13	+ 1	— 8
Octubre-Marzo..........	—33	— 3	+ 5	+18	+10	+12	— 1	— 8
Abril-Setiembre.........	—22	— 4	— 1	+ 3	+ 5	+28	— 2	— 7
Año..................	—27	— 3	+ 2	+11	+ 7	+20	— 2	— 8

ÍNDICE DEL TOMO X

Páginas

EDUARDO L. HOLMBERG.— Viajes á Misiones.................. 5
HUGO STEMPELMANN Y FEDERICO SCHULTZ. — Enumeracion de aves de la Provincia de Córdoba.......................... 393
JUAN B. AMBROSETTI. — Observaciones sobre los Reptiles fósiles oligocenos de los terrenos terciarios del Paraná............. 409
L. HARPERATH. — Sobre la composicion química de las sales de las salinas del interior de la República Argentina........... 427
RODOLFO ZUBER. — Informe sobre el Petróleo de la Laguna de la Brea.. 442
— Estudio Geológico del Cerro de Cacheuta y sus contornos.. 448
OSCAR DOERING. — La variabilidad interdiurna de la temperatura de San Juan (Provincia de Buenos Aires).................. 473

ÍNDICE DE LOS TOMOS I Á X

TOMO I

Páginas

Dr German Burmeister:

1. Reseña histórica sobre la fundacion y progresos de la Academia, etc. 1
2. Nombramiento de miembros corresponsales 78
3. Rectificacion de algunas acusaciones del Dr D. H. Weyenbergh. 294
4. Crónica de la Academia durante el año 1874 503
5. Scoliæ Argentinæ 36
6. Bembicidæ Argentini 97
7. Mutillæ Argentinæ 461

Dr Cárlos Berg:

1. El bicho de cesto 80
2. Pyralidina Argentina 150
3. Noticias críticas sobre algunas publicaciones entomológicas .. 271
   1. *Pyralis marginalis* 276
   2. *Espeira socialis* 279
   3. *Epilachna paenulata* con la lista de los Coccinellidae Argentini 283

Dr Adolfo Doering:

1. Apuntamientos sobre la Fauna de los Moluscos de la República Argentina 48
   Continuacion de los mismos 424
2. Estudios sobre la proporcion química y física del terreno de la pampa 249

D. Manuel Eguía:

Descripcion de la tormenta del 14 de Febrero de 1875 en Buenos Aires 297

Páginas

Dr B. A. Gould:
Carta al Director, rectificando los datos sobre la llegada del Dr Sellack al país 96

Dr Jorge Hieronymus:
Observaciones sobre la vegetacion de la Provincia de Tucuman 153
Continuacion 259

Dr Juan J. Kyle:
Algunos datos sobre la composicion de las aguas del Rio de la Plata 234

Dr. Francisco Moreno:
Noticias sobre antigüedades de los indios del tiempo anterior á la conquista 130

D. Federico Schickendantz:
Estudios sobre la formacion de las salinas 260

TOMO II

Documentos oficiales é Historia del Instituto

Dr M. Lucero:
Informe anual de la Universidad Mayor de San Cárlos .... I-XXII
Decretos, etc. .... XXIII-XXIV, 393, 401

Parte científica

Dr L. Brackebusch:
Veta de hierro magnético en la Sierra de Córdoba, que contiene el mineral llamado *Martita* 1

D. J. Hieronymus:
Sobre las Solanáceas, *Lycium argentinum* nov. esp. *Lycium cestroides* Schl. y una planta híbrida formada por ellas, con lámina 33

Dr H. Weyenbergh:
Sobre el sistema dental de los Loricarios 47
Remarques sur un monstre hydrocéphalique extrait mort d'une vache 57

Dr Adolfo Doering:
Los constituyentes inorgánicos de algunos árboles y arbustos argentinos y observaciones sobre los métodos más recomendables para el análisis de las cenizas vegetales 65

Páginas

Dr P. G. Lorentz :
Informe científico sobre el resultado de los viajes y exploraciones botánicas hechas desde el mes de Noviembre de 1870 hasta el mismo mes de 1872 92

Dr L. Brackebusch :
Informe sobre el viaje geológico hecho en el verano de 1875 por las sierras de Córdoba y San Luis.......... 167

Dr H. Weyenbergh :
Informe sobre una excursion zoológica á Santa Fé, practicada en 1876.. 217
Noticias biológicas y analíticas sobre el Yacaré ó *Alligator sclerops* L. (anexo al precedente informe), con lámina.......... 244

Dr T. Thorell :
Sobre algunos arácnidos de la República Argentina.......... 255

Dr H. Weyenbergh :
Informe sobre una excursion zoológica en la sierra de Córdoba ejecutada en Marzo de 1876.......... 273
Caso letal por la mordedura de una araña de la especie llamada *Segestria pérfida* Walp.......... 292

Dr Adolfo Doering :
Apuntes sobre la fauna de Moluscos de la República Argentina (III). 306
Suplemento II de la lista de moluscos terrestres y fluviales en el territorio del Rio de la Plata y de la República Argentina.......... 339

Dr S. Echegaray :
Determinacion de plantas Sanjuaninas.......... 341

Dr H. Weyenbergh :
Description detaillée d'une nouvelle espèce de la famille des Distomides, *Distoma pulcherrimum*.......... 354
Dolichotis centralis Wey. ; una nueva especie de Subungulata de Sud-América.......... 362
Ni *Mimallo Curtisea* Wey. ni *Euclea diagonalis* H. S. mais bien *Mimallo despecta* Walk.......... 373

D. P. A. Conil :
Une nouvelle espèce de Gamase.......... 381

D. P. C. T. Snellen :
Description de deux nouvelles espèces de Lepidoptères Heterocères appartenant á la famille des Lithosides.......... 391

Dr Adolfo Doering :
Análisis químico de algunas monedas de plata corrientes en la República Argentina.......... 402
Valor de la moneda el « Melgarejo ».......... 405
Informes sobre el hierro oligisto de la Provincia de San Luis.......... 409
Noticias críticas.

TOMO III

Documentos Oficiales é Historia del Instituto

Páginas

Reglamento de la Academia Nacional dé Ciencias 3
Documentos oficiales ..... II, 269, 293
Memoria Anual del Presidente correspondiente á 1878 18
Circular á las Sociedades Científicas 25
Necrología del Dr D. M. LUCERO (con retrato) 29
Lista de los miembros 34
Lista de las Academias, etc., en relacion con el Instituto 129
Necrología del Dr D. C. SCHULZ. — SELLACK 264
Acuerdos 267
Memoria anual del Presidente correspondiente á 1879 280
Modificaciones del Reglamento 295
Nómina de las publicaciones recibidas por la Academia del 31 de Agosto de 1878 al 31 Diciembre 1880 513

Parte científica

Dr LUIS BRACKEBUSCH :
Informe sobre los pozos artesianos en Catamarca 37

D. F. SCHICKENDANTZ :
Estudios metalúrgicos 46

Dr ADOLFO DOERING :
Apuntes sobre la fauna de Moluscos de la República Argentina (IV) .. 63

D. F. SCHICKENDANTZ :
Un nuevo sulfato 85
El metal «Pinta» de la mina Restauradora 88
Noticia preliminar sobre *Berberis flexuosa* 90

D. P. C. T. SNELLEN :
Description d'un nouveau genre, et d'une nouvelle espéce de la famille des Noctuélites provenan tde la Rèpublique Argentine (avec 1 planche) 93
Descriptiou d'une nouvelle espéce d'Agrotis, découverte dans la Rèpublique Argentine 97

Dr A. DE KBEMPELHUBER :
Lichenes collecti in Republica Argentina a professoribus LORENTZ et HIERONYMUS 100

Dr L. BRACKEBUSCH :
Informe sobre el Museo mineralógico de la Universidad Nacional, de 1875-1878 135

Páginas

Dr S. Echegaray :
La Hipomanina, un nuevo principio cristalizado en el chuscho (*Nierenbergia hippomanica.* Miers.) 164

Dr H. Weyenbergh :
Descriptioa d'une puce gigantesque, *Pulex grossiventris*.......... 188
Sobre un caso de *struma cystica* del Timo observado en *Cervus rufus*. Una contribucion al estudio de la clínica zoológica....... 191
Descripciones de nuevos gusanos.......... 213

D. J. Hieronymus :
Niederleinia juniperoïdes, el representante de un nuevo género de la familia de las Frankeniaceas.......... 219

Dr H. Weyenbergh :
Algunas nuevas sanguijuelas ó chancacas de la familia *Gnathobdellia* y revista de esta familia 231

Dr Adolfo Doering :
Informe sobre la composicion química de algunas muestras de agua potable de las ciudades de la Rioja y Tucuman.......... 245

Dr L. Brackebusch :
Informe del museo mineralógico de la Universidad Nacional, año 1879.......... 251

D. P. A. Conil :
Nouveaux cas de myiasis observés dans la province de Córdoba (République Argentine) et dans la République de Vénézuela... 297

D. J. Hieronymus :
Sertum Patagonicum. Determinaciones y descripciones de plantas fanerógamas y criptógamas vasculares recogidas por el Dr Don Cárlos Berg en las costas de Patagonia.......... 327

D. P. A. Conil :
Etudes sur l'*Acridium paranense*, Burm., ses variétés et plusieurs insectes qui le détruisent (avec 4 planches, lam. IV–VII)....... 385

Dr. Oscar Doering :
Estudios sobre la medicion barométrica de alturas en la República Argentina. 1a parte.......... 473

TOMO IV

Parte oficial

Necrología del Dr D. Augusto Grisebach.......... I
Lista de las publicaciones recibidas por la Academia desde el 1o de Enero hasta el 15 de Mayo de 1881.......... V
Documentos Oficiales.......... XIII

Páginas

Dr Oscar Doering :

Algunas observaciones sobre la conveniencia de fundar un Observatorio Magnético Nacional.......... XXIII

Nómina de las publicaciones recibidas por la Academia desde el 16 de Mayo al 31 de Diciembre de 1881.......... LXVIII

Parte científica

Dr J. Hieronymus :

Sertum Sanjuaninum ó descripciones de plantas fanerógamas y criptógamas vasculares recolectadas por el Dr D. Saile Echegaray en la Provincia de San Juan.......... 1

Sobre la necesidad de borrar el género de compuestos *Lorentzia* (Griseb.) y un nuevo género de Euforbiáceas *Lorentzia*.......... 74

Sobre una planta híbrida nueva, formada por el Lycium Elongatum (Miers) y el Lycium cestroides (Schlecht), con lámina.......... 102

D. Enrique Lynch Arribálzaga :

Catálogo de los Dípteros hasta ahora descritos que se encuentran en la República del Rio de la Plata.......... 109

Dr Eduardo Ladislao Holmberg :

Observation à propos du sous-ordre des Araignées Territelaires (Territelariae) spécialement du genre Nord-Américain *Catadysas* Hentz, et de la nouvelle famille *Mecicobothricidae* Holmb. avec 1 planche.......... 153

Dr Oscar Doering :

Medicion barométrica de algunas alturas de la Sierra de Córdoba.. 175

Dr O. Nordstedt :

Sobre algunas algas de la República Argentina.......... 181

Dr Gil A. R. Smit :

Bronquitis ocasionada por Strongylus Filaria (Dies).......... 188

D. P. T. Cleve :

Determinaciones de Diatomáceas de la República Argentina.......... 191

Dr J. Hieronymus :

Plantæ diaphricæ floræ argentinæ ó revista sistemática de las plantas medicinales, alimenticias, ó de alguna otra utilidad y de las venenosas, que son indígenas de la República Argentina ó que, originarias de otros países, se cultivan ó se crian en ella espontáneamente.......... 199

TOMO V

Parte oficial

Páginas

Lista de las publicaciones recibidas en cange........................ 1

Parte científica

Dr FLORENTINO AMEGHINO :
Sobre la necesidad de borrar el género *Schistopleurum* y sobre la clasificacion y sinonimia de los Glyptodontes en general......

Dr EDUARDO L. HOLMBERG :
Neutherentes Darwini (HOLMB.) representante de una nueva familia de Citígradas.. 35

Dr OSCAR DOERING :
Algunas observaciones meteorológicas practicadas en Córdoba (R. A.) en el año 1882.. 49

Dr FLORENTINO AMEGHINO :
Sobre una coleccion de mamíferos fósiles del piso mesopotámico de la formacion patagónica, recogidos en las barrancas del Paraná por el profesor SCALABRINI.................................. 101

Dr ADOLFO DOERING :
Separacion y determinacion cuantitativa del ácido vanádico....... 117

Dr LUIS BRACKEBUSCH :
Estudios sobre la formacion petrolífera de Jujuy.................. 137

Dr LUIS BRACKEBUSCH :
Viage á la Provincia de Jujuy. Discursos pronunciados en el Instituto Geográfico Argentino (Seccion Córdoba).................. 185

Dr ADOLFO DOERING :
Sobre la determinacion analítica de los vestigios de cromo en los minerales 253

Dr FLORENTINO AMEGHINO :
Sobre una nueva coleccion de mamíferos fósiles, recogidos por el profesor SCALABRINI en las barrancas del Paraná............. 257

Dr OSCAR DOERING :
La variabilidad interdiurna de la temperatura en algunos puntos de la República Argentina y de la América del Sud en general. I. *Buenos Aires*.. 307

Páginas

Dr Adolfo Doering:
Informe sobre algunos materiales de construccion empleados en los diques del Saladillo...

Dres L. Brackebusch, C. Rammelsberg, A. Doering y M. Websky:
Los vanadatos de las provincias de Córdoba y San Luis... 439

TOMO VI

Parte Oficial

Nómina de las publicaciones recibidas por la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba (Rep. Argentina) durante los meses de Julio á Diciembre inclusive de 1883... III
Informe del Presidente de la Academia de Ciencias, presentado á la Comision Directiva, correspondiente al año 1883... IX
Nómina de las publicaciones recibidas por la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba (Rep. Argentina) durante los meses de Enero á Marzo inclusive de 1884... XLI
Nómina de las publicaciones recibidas por la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba (Rep. Argentina) durante los meses de Abril á Setiembre de 1884... XLIX

Parte científica

Dr Oscar Doering:
La variabilidad interdiurna de la temperatura en algunos puntos de la República Argentina y de la América del Sud en general. II Bahía Blanca, 1860-1880... 5

Dr Florentino Ameghino:
Excursiones geológicas y paleontológicas en la Provincia de Buenos Aires... 161

Dr Adolfo Doering:
Estudios hidrognósticos y perforaciones artesianas en la República Argentina... 259

Dr Oscar Doering:
Observations météorologiques faites á Córdoba (Rép. Argentine) pendant l'année 1883... 341

Dr Otto Knopf:
Determinacion de la latitud de algunos lugares de la República Argentina... 383

Dr Bruno Peter:
Informe sobre las observaciones del paso de Vénus, practicadas por la Comision Astronómica Alemana en Bahía Blanca... 487

TOMO VII

Páginas

D Félix Lynch Arribálzaga :
Estafilinos de la Provincia de Buenos Aires........................ 5

Dr Oscar Doering :
La presion atmosférica de Córdoba de media en media hora........ 393

Dr H. Conwentz :
Sobre algunos árboles fósiles del Rio Negro........................ 435

Dr Adolfo Doering :
Apuntes sobre la fauna de Moluscos de la República Argentina.... 457

Dr Oscar Doering :
Observaciones meteorológicas hechas en Mil Nogales por el Sr D. Ramon T. Moreno.. 475

Dr Florentino Ameghino :
Oracanthus Burmeisteri. Nuevo edentado extinguido de la República Argentina.. 499

TOMO VIII

Parte Oficial

Nómina de las publicaciones recibidas por la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba (Rep. Argentina), durante los meses de Octubre á Diciembre de 1884.. III

Parte Científica

Dr Florentino Ameghino :
Nuevos restos de mamíferos fósiles oligocenos recogidos por el profesor Pedro Scalabrini y pertenecientes al Museo Provincial del Paraná.. 5

Dr Adolfo Doering :
Apuntes sobre la naturaleza y calidad relativa de algunas materias primas empleadas en las construcciones de ferro-carriles nacionales.. 209

Dr Oscar Doering :
Observaciones meteorológicas practicadas en Córdoba (Rep. Argentina) durante el año de 1884.. 259

Páginas

Dr Florentino Ameghino :
Informe sobre el Museo Antropológico y Paleontológico de la Universidad Nacional de Córdoba, durante el año 1885............ 347

Dr Tomas Cardoso :
Sobre la composicion química de la cera de Chilca................ 361

Dr Florentino Ameghino :
Oracanthus y Cœledon. Géneros distintos de una misma familia... 394

Dr Oscar Doering :
Resultados de algunas mediciones barométricas en la Sierra de Córdoba.. 399
La variabilidad interdiurna de la temperatura en algunos puntos de la República Argentina y de la América del Sud : C. La variabilidad interdiurna media de la temperatura en Ushuaiá....... 417

TOMO IX

Parte Oficial

Nómina de las publicaciones recibidas por la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba (Rep. Argentina) durante el año 1885........... III

Parte Científica

Dr Florentino Ameghino :
Contribuciones al conocimiento de los Mamíferos fósiles de los terrenos terciarios antiguos del Paraná.............................. 5

Dr Oscar Doering :
Observaciones meteorológicas practicadas en Córdoba (Rep. Argentina) durante el año 1885.................................... 225

Dr Moisés Bertoni de Blanquis :
Influence des basses températures sur les végétaux en général et sur les espèces du genre *Eucalyptus* en particulier............ 301

Dr Federico Kurtz :
Informe preliminar de un viaje botánico efectuado por órden de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba, en las Provincias de Córdoba, San Luis y Mendoza, hasta la frontera de Chile en los meses de Diciembre de 1885 á Febrero de 1886.......... 349

Dr Oscar Doering :
La variabilidad interdiurna de la temperatura en algunos puntos de la República Argentina y de la América del Sud en general. IV. Variabilidad de la temperatura en Concordia............. 317

Páginas

Dr L. Darapsky :
Estudios sobre las aguas termales del Puente del Inca............ 407

TOMO X

Dr Eduardo L. Holmberg :
Viaje á Misiones.. 5

Dr Hugo Stempelmann y D. Federico Schulz :
Enumeracion de las aves de la Provincia de Córdoba............. 393

D. Juan B. Ambrosetti :
Observaciones sobre los Reptiles fósiles oligocenos de los terrenos terciarios del Paraná.. 409

Dr L. Harperath :
Sobre la composicion química de las sales de las salinas del interior de la República Argentina.......................... 427

Dr Rodolfo Zuber :
Informe sobre el Petróleo de la Laguna de la Brea................ 442
Estudio Geológico del Cerro de Cacheuta y sus contornos.......... 448

Dr Oscar Doering :
La variabilidad interdiurna de la temperatura de San Juan (Prov. de Buenos Aires).. 473

NÓMINA DE LOS AUTORES

CUYOS TRABAJOS SE HAN PUBLICADO EN LOS TOMOS I Á X DE ESTE BOLETIN

Páginas

AMBROSETTI, JUAN B. Observaciones sobre los reptiles fósiles oligocenos de los terrenos antiguos del Paraná. (Tomo X).......... 409

AMEGHINO, Dr FLORENTINO. Sobre la necesidad de borrar el género Schistopleurum y sobre la clasificacion y sinonimia de los Glyptodontes en general. (Tomo V).......................... 1
— Sobre una coleccion de mamíferos fósiles del piso mesopotámico de la formacion patagónica, recogidos en las barrancas del Paraná por el profesor SCALABRINI. (Tomo V)................. 101
— Sobre una nueva coleccion de mamíferos fósiles recogidos por el profesor SCALABRINI en las barrancas del Paraná. (Tomo V).. 257
— Excursiones Geológicas y Paleontológicas en la Provincia de Buenos Aires. (Tomo VI)...................................... 161
— *Oracantus Burmeisteri*. Nuevo edentado extinguido de la República Argentina. (Tomo VII)................................. 499
— Nuevos restos de mamíferos fósiles oligocenos recogidos por el profesor PEDRO SCALABRINI y pertenecientes al Museo Provincial del Paraná. (Tomo VIII)................................. 5
— Oracanthus y Coeledon, géneros distintos de una misma familia. (Tomo VIII)... 394
— Informe sobre el Museo Antropológico y Paleontológico de la Universidad Nacional de Córdoba durante el año 1885. (Tomo VIII).. 347
— Contribuciones al conocimiento de los mamíferos fósiles de los terrenos terciarios antiguos del Paraná. (Tomo IX)........... 5

BERG, Dr CARLOS. El bicho de cesto. (Tomo I)...................... 80
— Pyralidina Argentina. (Tomo I).................................. 150

Páginas

Berg, Dr Cárlos. Noticias críticas sobre algunas publicaciones entomológicas. (Tomo I)... 274

Bertoni, Dr Moises de Blanquis. Influence des basses températures sur les végétaux en général et sur les espèces du genre Eucalyptus en particulier. (Tomo IX)... 301

Brackebusch, Dr Luis. Vetas de hierro magnético en la Sierra de Córdoba, que contienen el mineral llamado « Martita ». (Tomo II). 1
— Informe sobre el viaje geológico hecho en el verano del año 1875 por las Sierras de Córdoba y San Luis. (Tomo II)... 167
— Informe sobre pozos artesianos en Catamarca. (Tomo III)... 37
— Informe sobre el Museo Mineralógico de la Universidad Nacional, de 1875-78. (Tomo III)... 135
— Informe del Museo Mineralógico de la Universidad Nacional, año 1879. (Tomo III)... 251
— Estudio sobre la formacion petrolífera de Jujuy. (Tomo V)... 137
— Viaje á la Provincia de Jujuy. (Tomo V)... 185
— Los vanadatos naturales de las Provincias de Córdoba y San Luis. (Tomo V)... 439

Burmeister, Dr H. Scoliae Argentinae. (Tomo I)... 36
— Bembicidae Argentini. (Tomo I)... 97
— Mutillae Argentinae. (Tomo I)... 461

Cardoso, Tomas. Sobre la composicion química de la cera de Chilca. (Tomo VIII)... 361

Cleve, P. T. Determinaciones de Diatomáceas de la República Argentina. (Tomo IV)... 191

Conil, P. A. Une nouvelle espèce de Gamase. (Tomo II)... 381
— Nouveaux cas de myiasis observés dans la province de Córdoba et dans la République de Vénézuela. (Tomo III)... 297
— Etudes sur l'*Acridium paranense* Burm. Des variétés et plusieurs insectes qui le détruisent. (Tomo III)... 385

Conwentz, Dr H. Sobre algunos árboles fósiles del Rio Negro. (Tomo VII)... 435

Darapsky, Dr L. Estudio sobre las aguas termales del Puente del Inca. (Tomo IX)... 407

Doering, Dr Adolfo. Apuntes sobre la Fauna de los Moluscos de la República Argentina. (Tomo I)... 48
— Continuacion (II) (Tomo I)... 424
— Estudios sobre la constitucion química y física del terreno de la pampa. (Tomo I)... 249
— Los constituyentes orgánicos de algunos árboles y arbustos argentinos, y observaciones sobre los métodos más recomenda-

Páginas

bles para el análisis de las cenizas vegetales. (Tomo II)...... 65

Doering, Dr Adolfo. Apuntes sobre la fauna de Moluscos de la República Argentina (III). (Tomo II)........................... 300

— Suplemento II de la lista de moluscos terrestres y fluviales en el territorio del Rio de la Plata y de la República Argentina. (Tomo II)... 339

— Análisis químico de algunas monedas de plata corrientes en la República Argentina. (Tomo II).......................... 402

— Valor de la moneda el Melgarejo. (Tomo II)................... 405

— Informes sobre el hierro oligisto de la Provincia de San Luis (con anexos). (Tomo II).................................. 409

— Apuntes sobre la fauna de moluscos de la República Argentina (IV). (Tomo III)..................................... 63

— Informe sobre la composicion química de algunas muestras de agua potable de las ciudades de la Rioja y Tucuman. (Tomo III).. 245

— Separacion y determinacion cuantitativa del ácido vanádico. (Tomo V).. 117

— Sobre la determinacion analítica de los vestigios de cromo en los minerales. (Tomo V)................................... 253

— Informe sobre algunos materiales de construccion empleados en las obras del Saladillo. (Tomo V)........................ 415

— Observaciones sobre la influencia de los materiales selenitosos en las construcciones. (Tomo V)............................ 426

— Descripcion química de la Descloizita. (Tomo V).............. 459

— Descripcion química de la Vanadinita. (Tomo V)............... 496

— Descripcion química de la Brackebuschita. (Tomo V).......... 501

— Descripcion química de la Psitacinita. (Tomo V)............... 506

— Estudios hidrognósticos y perforaciones artesianas en la República Argentina. (Tomo VI).............................. 259

— Apuntes sobre la fauna de moluscos de la República Argentina. (Tomo VII).. 457

— Apuntes sobre la naturaleza y calidad relativa de algunas materias primas empleadas en las construcciones de los ferro-carriles nacionales. (Tomo VIII)............................ 209

Doering, Dr Oscar. Estudios sobre la medicion barométrica de alturas en la República Argentina. (Tomo III)...................... 473

— Sobre la conveniencia de fundar un Observatorio Magnético Nacional. (Tomo IV)... XXIII

— Medicion barométrica de algunas alturas de la Sierra de Córdoba. (Tomo IV)... 175

— Algunas observaciones meteorológicas practicadas en Córdoba (Rep. Argentina) en el año 1882. (Tomo V).................. 49

— La variabilidad interdiurna de la temperatura de Buenos Aires. (Tomo V).. 307

Páginas

DOERING, Dr OSCAR. La variabilidad interdiurna de la temperatura de Bahía Blanca. (Tomo VI)....... 5
— Observations météorologiques faites á Córdoba 1883. (Tomo VI). 341
— La presion atmosférica de Córdoba, de media en media hora. (Tomo VII)....... 393
— Observaciones meteorológicas hechas en Mil Nogales por RAMON T. MORENO. (Tomo VII)....... 475
— Observaciones meteorológicas practicadas en Córdoba en 1884. (Tomo VIII)....... 259
— Resultados de algunas mediciones barométricas en la Sierra de Córdoba. (Tomo VIII)....... 399
— La variabilidad interdiurna de la temperatura de Ushuaiá (Tomo VIII)....... 417
— Observaciones meteorológicas practicadas en Córdoba 1885. (Tomo IX)....... 225
— La variabidad interdiurna de la temperatura de Concordia. (Tomo IX)....... 371
— La variabilidad interdiurna de la temperatura de San Juan (B. A.) (Tomo X)....... 473

ECHEGARAY, Dr SAILE. Determinacion de plantas Sanjuaninas. (Tomo II). 341
— La Hipomanina, un nuevo principio cristalizado en el chuscho (Nierenbergia hipománica MIERS). (Tomo III)....... 161

EGUIA, MANUEL. Descripcion de la tormenta del 14 de Febrero de 1875 en Buenos Aires. (Tomo I)....... 297

HARPERATH, Dr LUIS. Estudios sobre la composicion química de sales de las salinas del interior de la República Argentina. (Tomo X). 427

HIERONYMUS, Dr G. Observaciones sobre la vegetacion de la Provincia de Tucuman. (Tomo I)....... 183
— Observaciones sobre la vegetacion de la Provincia de Tucuman (continuacion). (Tomo I)....... 299
— Sobre las Solanáceas, Lycium argentinum, n. sp., Lycium cestroides SHL. y una planta híbrida formada por ellas. (Tomo II)... 33
— Niderleinia juniperoides, el representante de un nuevo género de la familia de las Frankeniaceas. (Tomo III)....... 219
— Sertum patagonicum, determinaciones y descripciones de plantas fanerógamas y criptógamas vasculares recogidas por el Dr CARLOS BERG en las costas Patagónicas. (Tomo III)....... 327
— Sertum Sanjuaninum ó descripciones de plantas fanerógamas y criptógamas vasculares recolectadas por el Dr SAILE ECHEGARAY en la Provincia de San Juan. (Tomo IV)....... 1
— Sobre la necesidad de borrar el género de compuestos Lorentzia (GRISEB.) y un nuevo género de Euforbiáceas Lorentzia. (Tomo IV)....... 74
— Sobre una planta híbrida nueva, formada por el Lycium elonga-

Páginas

tum y Lycium cestroides. (Tomo IV)........................ 102

HIERONYMUS, Dr G. Plantæ diaphoricæ floræ Argentinæ ó revista sistemática de las plantas medicinales, alimenticias ó de alguna otra utilidad y de las venenosas que son indígenas de la República Argentina. (Tomo IV)........................ 199

HOLMBERG, Dr EDUARDO LADISLAO. Observations á propos du sousordre des Araignées Territelaires (*Territelariae*), spécialement du genre Nord-Américain Catadysas, HENTZ, et de la nouvelle famille Mecicobothrioidæ, HOLMB. (Tomo IV)........................ 153

— Neothereutes Darwini (HOLMB.), representante de una nueva familia de Citigradas. (Tomo V)........................ 35

— Viajes á Misiones. (Tomo X)........................ 1

KNOPF, Dr OTTO. Determinacion de la latitud de algunos lugares de la República Argentina. (Tomo VI)........................ 483

KREMPELHUBER, Dr A. DE. Lichenes collecti in Republica Argentina a professoribus LORENTZ et HIERONYMUS. (Tomo III)........................ 100

KURTZ, Dr FEDERICO. Informe preliminar de un viaje botánico efectuado en las provincias de Córdoba, San Luis y Mendoza hasta la frontera de Chile en Diciembre de 1885 á Febrero 1886. (Tomo IX). 349

KYLE, Dr J. J. Algunos datos sobre la composicion de las aguas del Rio de la Plata. (Tomo I)........................ 234

LORENTZ, Dr P. G. Informe científico sobre el resultado de los viajes y excursiones botánicas, hechas desde el mes de Noviembre de 1870 hasta el mismo mes de 1872. (Tomo II)........................ 92

LYNCH ARRIBÁLZAGA, D. ENRIQUE. Catálogo de los Dípteros hasta ahora descritos que se encuentran en las Repúblicas del Rio de la Plata. (Tono IV)........................ 109

LYNCH ARRIBÁLZAGA, D. FÉLIX. Los Estafilinos de la Provincia de Buenos Aires. (Tomo VII)........................ 5

MORENO, Dr FRANCISCO P. Noticias sobre antigüedades de los indios del tiempo anterior á la conquista. (Tomo I)........................ 130

NORDSTEDT, O. Sobre algunas algas de la República Argentina. (Tomo IV)........................ 181

PETER, Dr BRUNO. Informe sobre las observaciones del paso de Vénus, practicadas por la Comision Astronómica Alemana en Bahía Blanca. (Tomo VI)........................ 487

RAMMELSBERG, Dr C. Descripcion química de la Descloizita. (Tomo V).. 453

— Descripcion química de la Vanadinita. (Tomo V)........................ 494

SCHICKENDANTZ, FEDERICO. Estudios sobre la formacion de las Salinas. (Tomo I)........................ 240

Páginas

SCHICKENDANTZ, FEDERICO. Estudios metalúrgicos. (Tomo III)........... 46
— Un nuevo sulfato. (Tomo III).. 85
— El metal Pinta de la mina Restauradora. (Tomo III)............. 88
— Noticia preliminar sobre Berberis flexuosa. (Tomo III)........... 90

SCHULZ, FEDERICO. Enumeracion de las aves de la Provincia de Córdoba. (Tomo X).. 393

SMIT, Dr GIL. A. R. Bronquitis ocasionada por Strongylus Filaria, DIES. (Tomo IV).. 188

SNELLEN, P. C. T. Description de deux nouvelles espèces de Lépidoptères Hétérocères appartenant à la famille des Lithosides. (Tomo II).. 391
— Description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce de la famille des Noctuélites provenant de la République Argentine. (Tomo III)... 93
— Description d'une nouvelle espèce d'Agrotis, découverte dans la République Argentine. (Tomo III)................................ 97

STEMPELMANN, Dr HUGO. Enumeracion de las aves de la Provincia de Córdoba. (Tomo X)... 393

THORELL, Dr T. Sobre algunos arácnidos de la República Argentina. (Tomo II).. 255

WEBSKY, Dr M. Descripcion morfológica de la Descloizita. (Tomo V)... 477
— Descripcion cristográfica de la Vanadinita. (Tomo V)............ 499

WEYENBERGH, Dr H. Sobre el sistema dental de los Loricarios. (Tomo II). 47
— Remarques sur un monstre hydrocéphalique extrait mort d'une vache. (Tomo II)... 57
— Informe sobre una excursion zoológica á Santa Fé, practicada en 1876. (Tomo II) 217
— Noticias biológicas y anatómicas sobre el Yacaré ó Alligator sclerops L. (Tomo II)... 244
— Informe sobre una excursion zoológica en la Sierra de Córdoba, ejecutada en Marzo de 1876. (Tomo II)........................ 273
— Caso letal por la mordedura de una araña de la especie llamada Segestria perfida WALP. (Tomo II)............................ 289
— Description détaillée d'une nouvelle espèce de la famille des Distomides, *Distoma pulcherrimum*. (Tomo II).................. 351
— Dolichotis centralis WEYENB. Una nueva especie de Subungulata de Sud-América. (Tomo II)...................................... 362
— Ni Mimallo Curtisea WEYENB., ni Euclea diagonalis H. S., mais bien Mimallo despecta WALK. (Tomo II)......................... 373
— Description d'une puce gigantesque, *Pulex grossiventris*. (Tomo III).. 188

Página

WEYEMBERGH. Dr H. Sobre un caso de struma cystica del Timo, observado en *Cervus rufus*. (Tomo III)............................ 194
— Descripciones de nuevos gusanos. (Tomo III).................... 213
— Algunas nuevas sanguijuelas ó choncacas de la familia Gnathobdellia y revista de esta familia. (Tomo III).................. 232

ZUBER, Dr RODOLFO. Informe sobre el petróleo de la laguna de la Brea. (Tomo X).. 414
— Estudio geológico del Cerro de Cacheuta y sus contornos. (Tomo X).. 484

CONTENIDO DE LA PRESENTE ENTREGA

PARTE CIENTÍFICA

Páginas

HUGO STEMPELMANN Y FEDERICO SCHULZ. — Enumeracion de aves de la Provincia de Córdoba.......... 393

JUAN B. AMBROSETTI. — Observaciones sobre los Reptiles fósiles oligocenos de los terrenos terciarios del Paraná.......... 409

L. HARPERATH. — Sobre la composicion química de las sales de las salinas del interior de la República Argentina.......... 427

RODOLFO ZUBER. — Informe sobre el Petróleo de la Laguna de la Brea.......... 442

— Estudio Geológico del Cerro de Cacheuta y sus contornos.......... 448

OSCAR DOERING. — La variabilidad interdiurna de la temperatura de San Juan (Provincia de Buenos Aires).......... 473

